

tului norvegian; în industria metalurgică, a hârtiei, apoi cea textilă, în industria chimică etc. ea, are întrebunțarea cea mai largă. La prepararea azotaților prin procedeul Birkeland—Eyde uzinele Notoden, întrebunțează o cădere de apă de 2500 cai vaporii, și produce cam 20.000 tone acid azotic pe an. Acest acid azotic ca și azotații, sunt utilizați în prepararea îngrășământului agricol și sunt superiori salpetrului de Chili, fiindcă nu cuprind clor. De curând se fac acolo instalațiuni pentru întrebunțarea în acest scop a unei puteri de 400.000 cai vaporii ale căderilor de apă dela Rjukan. Îndată ce încep să se exploateze căderile de apă pentru producția de energie electrică, populația norvegiană întreprinde instalații importante și acestea cu o îndrăzneală și o astfel de perseverență, încât astăzi, găsim în Norvegia țara cea mai electrificată din lume. Trei instalații foarte frumoase și din cele mai importante, sunt următoarele: uzina dela Tysse, în Hardangerfjord, cete dela Rjukan și cele dela Glonufjord. Fiecare din aces-

chimice, calorice etc. Norvegia dă astfel un prea frumos exemplu de întrebunțare rațională a energiilor

paralele, merge la turbine și de acolo direct în fiord. Urina desfășoară o putere minimum de 100 000

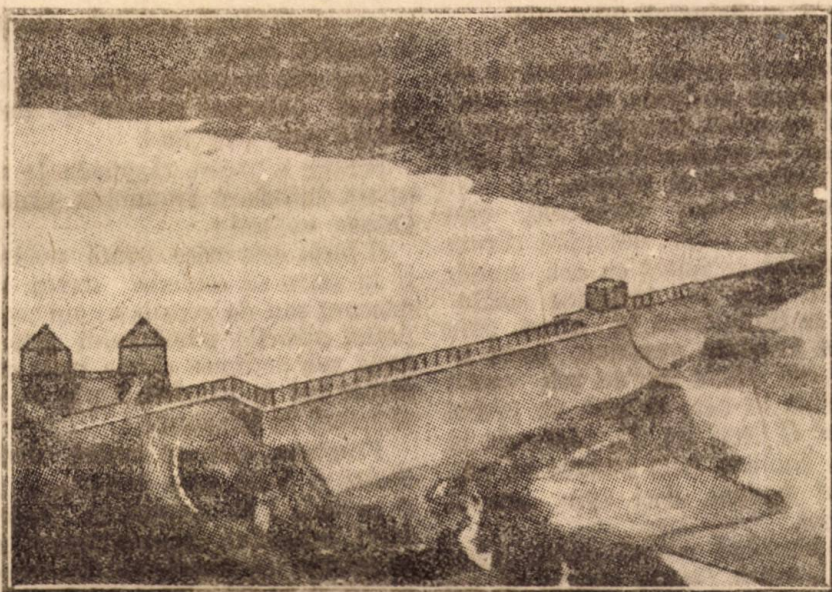


Fig. 2.—Barajul dela Njoswand

puse la dispoziția omului de către natură.

Uzinele dela Tysse folosesc un torent al cărui debit e regulat la

H. P. și poate atinge chiar 142.000 H. P. Apoi mai sunt uzinele Rjukan care după cum am arătat mai sus, prezintă cel mai mare interes, pentru străinătate, căci acolo se fabrică amoniacul sintetic, baza îngrășământului. Aici s'au stabilit două rânduri de uzini, fiecare întrebunțând o cădere de aproape 300 m. Turbinele desfășoară 140.000 și 125.000 H. P. transformați de generatori cari merg la cuptoarele electrice a uzinelor de amoniac. În sfârșit, statul posedă în Glomfjord la nordul Norvegiei, două stabilimente cu o putere de 60.000 și 30.000 H.P. Aceste trei tipuri sunt cele mai principale din șirul stațiilor industriale. Electrometalurgia va permite Norvegiei să întrebunțeze minereurile. Electrochimia ia o dezvoltare mare și formează izvorul de bogății pentru această țară, pe o scară foarte întinsă. Aceste forțe hidro-electrice pe care Norvegia le are la dispoziție sunt atât de mari, încât nici nu vor putea să le întrebunțeze în întregime. Ei plănuiesc să exporteze și țărilor vecine curent electric. Deci putem prezice Norvegiei un viitor industrial strălucit, cât mai apropiat față de continuarea muncă și sânguină a națiunii.

C. A. D.

După Sc. et. Voy.

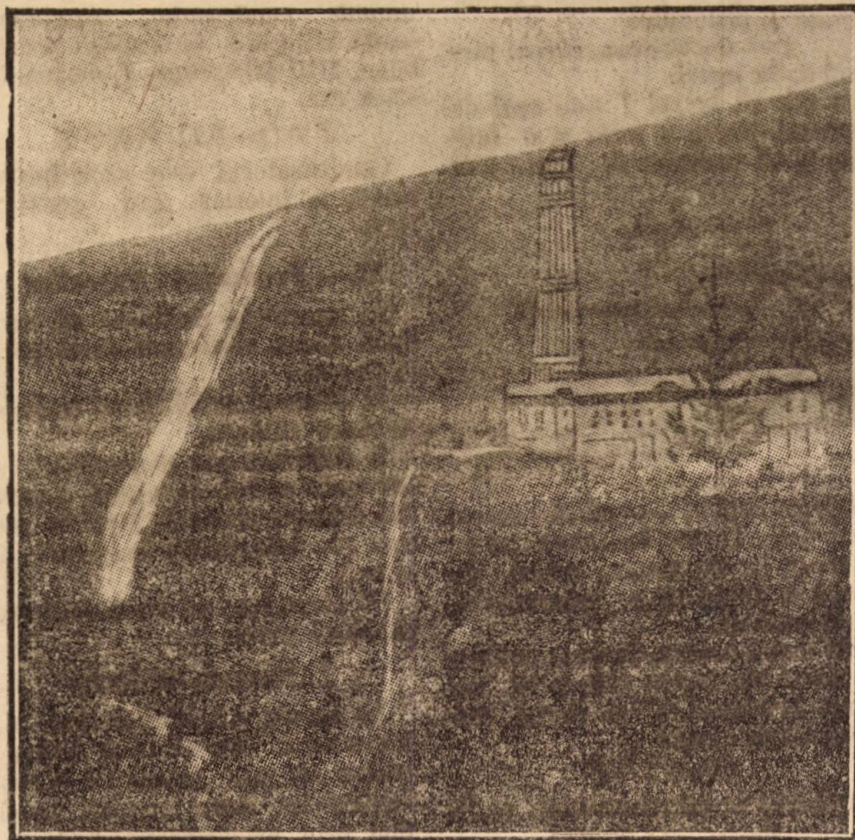


Fig. 1.—Uzinele dela Rjukan

te uzini folosesc căderi de apă de zeci de metri, ale căror energii sunt transformate apoi în considerabile energii electrice, cari la rândul lor se transformă în energii

30 metri cubi pe secundă, care este condus prin două tuneluri paralele, săpate în stâncă de 340 m. lungi și la 400 m. dela nivelul mării. Apa coboară în 5 conducte









bele cazuri deci, este pierdere de căldură.

S'a găsit că, pentru un kilogram de cărbuni de calitate nici prea bună, nici prea rea, sunt necesari 12—15 metri cubi de aer; în realitate cantitatea de aer ce se întrebuințează de obicei este mai mare.

b) *Făcând ca gazele să fie destul de calde.* Dacă temperatura nu este suficient de ridicată, gazele se produc, însă adesea nu se aprind, ieșind pe coș nearse.

c). *Păstrând deasupra grătarului un spațiu gol destul de mare, în care gazele să se poată combina cu oxigenul din aer.* Acest spațiu poartă denumirea de *cameră de ardere*.

Aerul este adus în contact cu combustibilul prin intermediul coșului, care are de scop și ridicarea cât mai sus a fumului. Aducerea aerului numai prin acțiunea coșului se numește *tiraj natural*.

Tirajul natural nu este însă totdeauna suficient, și în acest caz se recurge la *Tiraje artificiale*, din care distingem mai multe feluri:

a) *Tiraj aspirat*, produs de un ventilator aspirant așezat în coș;

b) *Tiraj forțat*, printr'un curent de aer trimis sub grătar sau printr'un curent de aburi în coș. La locomotive se efectuează cu ajutorul unei trompe funcționând cu abur sau cu aer cu presiunea slabă.

d) *Tiraj echilibrat*, în care aerul dat grătarului și deschiderea de evacuare a gazelor sunt regulate în mod automat după presiunea aburului.

Combustibilul este așezat pe grătar, format din bare de fer sau de fontă, cu secțiunea trapezoidală. Această formă de grătar este cea mai simplă și cea mai întrebuințată; totuși prezintă inconveniente din cauză că *regimul de ardere nu este egal*. Din această cauză s'au inventat o sumă de grătare speciale fie pentru a realiza o ardere mai bună a cărbunelui, fie pentru a obține o evacuare mai ușoară a scoriilor și a cenușei, fie pentru a obține o încărcare automată a combustibilului cu ajutorul unor aparate mecanice speciale.

Pe grătarele înclinate, cărbunele se scoboară pe măsură ce arde. Cu acest dispozitiv se poate întrebuința un coș de încărcare din care cărbunele curge în mod continuu pe grătar și care coș la rândul lui se umple cu ajutorul unui șurub Archimede.

Grație aparatelor mecanice de

încărcare se pot întrebuința și *grătare orizontale mobile* (fig 2). Cărbunele este turnat prin deschiderea A, cade pe o platformă mișcătoare grație unui lanț fără sfârșit, iar mișcarea este calculată astfel încât, în momentul când un element al platformei a ajuns în B, combustibilul care a fost pe el să fie complet consumat.

Cenușa provenită din ardere cade în coșurile C, care apoi se golesc în vagonete grație deschiderilor cu care sunt prevăzute.

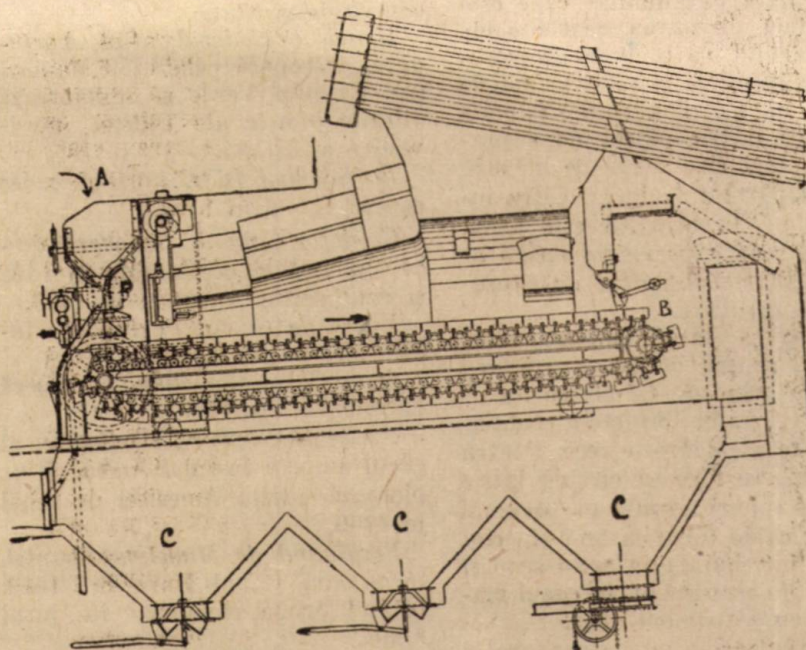


Fig. 2.

Arderea completă a combustibilului în focar este exclusă. Sunt mai multe cauze care împiedică și anume:

pierdere a gazelor combustibile prin coș

pierdere a combustibilului solid printre barele grătarului

pierdere prin tiraj forțat

pierdere rezultând din stingerea focului

pierdere cauzată de apa conținută în combustibil

pierdere prin radiare.

Din aceste pierderi rezultă că numai o parte din combustibil arde în mod util; și această parte utilă produce prin combustia sa, căldura care se transmite apei din cazan.

*Cantitatea de căldură ce trebuie transmisă apei se poate cunoaște, deoarece se cunoaște temperatura la o presiune dată.* Această temperatură se ridică odată cu presiunea, după cum se vede în tabloul alăturat.

Tabloul temperaturii și presiunii corespunzătoare vaporilor de apă.

Temperatura <i>t</i> în grade C	Presiunea absolută pe centimetru vaporilor în kgr.
80	0,48
100	1,03
150	4,86
160	6,32
170	8,10
180	10,26
190	12,83
200	15,89

Pentru a da naștere aburului la o presiune determinată, trebuie

mai întâi ca apa să fie încălzită până la o temperatură corespunzătoare presiunii ce vrem să obținem; apoi, pentru a transforma toată apa în aburi, cu toate că temperatura nu se schimbă în tot timpul acestei transformări, trebuie să producem o a doua cantitate de căldură numită *căldură latentă de vaporizare*, care este mai mare ca cea de încălzire.

Formula lui Regnault dă cantitatea de căldură totală necesară:

$$q = 606,5 + 0,305 \times t$$

De exemplu: dacă avem un kilogram de apă la 0° și vrem să obținem aburi la o presiune de 12,83 kg., pe centimetru pătrat, alegem *t* din tabelă — deci 190° — iar cantitatea totală de căldură necesară va fi:

$0 = 606,5 + 0,305 \times 190 = 664,45$  ceea ce înseamnă că trebuie 664,45 calorii pentru a obține 1 kilogram de aburi la o temperatură de 190°.

Dacă apa este, ca de obicei, la 15° C, cantitatea de calorii nu mai este decât de 664,45 — 15 = 649,45 calorii, deoarece, după definiție, o



calorie este cantitatea de căldură necesară pentru a încălzi un kilogram de apă de la 0° la 1° C. Iar dacă considerăm că puterea calorică a cărbunelui este în medie de 7800 calorii, arzând 1 kg. de cărbune am transforma 7800 : 649,45 = 12 kilograme de apă în vapori la presiunea de 12,83 kg. pe centimetru pătrat. În realitate însă se vaporizează mai puțin de 12 kg. de apă, din cauza pierderilor menționate mai sus.

Suprafața cazanului, care este în contact direct cu gazele calde ale focarului, se numește *suprafața de încălzire* și se exprimă de obicei în metri pătrați. Vaporizarea pe metru pătrat de suprafață de încălzire scade pe măsură ce ne depărtăm de focar. Cifra întrebuintată în practică este aceea care ne redă *vaporizarea medie pe oră și pe metru pătrat de suprafață de încălzire*.

Adesea se întrebuintează *reîncălzitori* pentru utilizarea căldurii pierdute prin coș. Gazele ce ies pe coș au cel puțin 180° iar apa de alimentare a căldărei e rece. Pentru a încălzi, se face să circule într-o serie de tuburi așezate în drumul gazelor calde între cazan și coș. Se pot întrebuinta în acest scop și vaporii de eșapament, în cazul mașinilor cu eșapament liber.

*Economizor* se numește aparatul care întrebuintează exclusiv căldura gazelor. Încălzirea apei de alimentare este în acest caz foarte energetică iar aceste aparate pot chiar compensa o suprafață de încălzire prea redusă.

Temperatura aburului obținut în cazan este aceeași ca a apei; aburul se poate însă izola și grație *supraîncălzitorului*, păstrându-și totuși aceeași presiune. În același timp aburul se *usucă*.

Supraîncălzitorii sunt compuși din tuburi de fier și așezați într-o poziție intermediară între focar și locul de ieșire a gazelor calde. Supraîncălzirile măresc prețul kilogramului de abur, reduc însă consumația aburului în mașini. Deci rezultă o economie.

Atât timp cât supraîncălzirea nu întrece 300°, supraîncălzitorul se așează în zidăria cazanelor, iar pentru temperaturi mai înalte este prevăzut cu un focar special.

(Va urma)

Ing. N. Gane



## MARII EXPLORATORI

*Hannon, Cartaginez*, explorează în anul 570 înainte de Chr. coasta vestică a Africii până la equator. El povestește călătoria sa în *Periplus*.

*Eric cel roșu, Normand*, descoperă Grönlanda în 986. Cuvântul „Grönland” înseamnă „Țara Verde”, ceea ce indică că acest ținut, azi înghețat, era altă dată acoperit de vegetație.

*Henric Corăbierul, prinț portughez*, descoperă pe la 1450 Madera, ins. Capului Verde și explorează diferite puncte ale coastei nord-vestice a Africii.

*Bartolomeu Diaz, Portughez*, descoperă Capul în 1498.

*Cristofor Columb, Genovez*, descoperă Indiile occidentale în 1492 și continentul Americii în 1498.

*Vasco de Gama, Portughez*, înconjură Capul în 1499.

*Jean Cabot, Venețian*, descoperă Labradorul în 1497.

*Amerigo Vespucci, Portughez*, al cărui nume a fost dat Americii, explorează coasta Americii de Sud în 1499.

*Ferdinand de Magelan, Spaniol*, înconjură Capul Horn în 1519, făcând prima călătorie în jurul lumii.

*Jaques Cartier, Francez*, explorează fl. Sf.-Laurențiu în 1534.

*Samuel de Champlain, Francez*, explorează Canada și regiunea La

curilor în 1605 și 1606 și fondează orașul Québec.

*Henry Hudson, Englez*, descoperă baia Hudson în 1610.

*Vitus Bering, Rus*, descoperă strâmtoarea Bering în 1728.

*James Cook, Englez*, face înconjurul lumii (1768—1771) explorează Australia, Noua-Zelandă și Oc. Antarctic (1772—1773) și descoperă insulele Sandwich (1776).

*La Pérouse, Francez*, face călătorii de explorări și studii în lumea întreagă. Este masacrat în 1778 de indigenii din Vanikoro.

*Bougainville, Francez*, face în 1768—1770 o călătorie în jurul lumii, aducând numeroase și interesante observațiuni.

*Dumont d'Urville, Francez*, vizitează în mai multe rânduri regiunile antarctice.

*David Livingstone, Scoțian*, descoperă cataractele Victoria și explorează Zambezi (1855) străbate Africa de la Atlantic la Oc. Indian (1856) continuând călătoriile și explorările până la moarte (1873).

*Charles Chaillé-Long, Francez*, explorează Africa Centrală în 1863 și 1865.

*John Speke și August Grant, Englezi*, descoperă lacul Victoria-Nyanza și explorează Africa Centrală (1860—1863).

*Sir H. Morton Stanley, Englez*, regăsește pe Livingstone în 1871



Armura unui scafandru



și explorează Congo-ul (1874—1889).

*Fridtjof Nansen, Norwegian*, explorează regiunile arctice în 1893 și Groenlanda în 1895.

*Eduard Fitzgerald, American*, explorează munții Nouei-Zelande în 1895 și făcu ascensiunea pe Aconcagua și Tupungata din America de Sud.

*Savorgnan de Brazza, Francez*, colonizează pacific în numele Franței o mare parte a Congo-ului (1880—1905).

*Ducele Abruzzilor, Italian*, explorează regiunile arctice (1900).

*Robert Scott, Englez*, explorează Antarctica în 1902, 1904, 1910 și 1912.

*Robert Peary, American*, descoperă Polul Nord la 9 Ianuarie 1909.

*Sir Ernest Shackleton, Irlandez*, se apropie la un grad (111 mile) de Polul Sud în 1909.

*Dr. Charcot, Francez*, face în 1909 prima sa expediție științifică în Oct. Antarctic.

*Roald Amundsen, Norwegian*, descoperă Polul Sud la 14 Decembrie 1911.

Marile expediții încetează în timpul războiului mondial. Ele sunt reîncepute în 1920; Francezii fac numeroase călătorii de descoperiri în centrul Africii; Englezii explorează Asia și în particular regiunea Himalayei, iar în 1925 Amundsen face o încercare nereușită, de atingere a Polului Nord cu avionul.

I. Focșăneanu

## MINUNILE INSECTELOR

(Vezi ilustrația de pe copertă)

Cu drept cuvânt s'a spus că, proporțional cu mărimea lor, insectele săvârșesc uneori fapte atât de mărețe în cât ne mirăm de unde găsim ele resursele intelectuale pentru conceperea și executarea atâtor planuri, căci despre puterea lor corporală ne putem ușor edifica, în fața enormei disproporții dintre ele și om, singurul ce pare a deține cea mai mare resursă intelectuală. Punând față în față insecta și opera ei deosebirea dimensiunilor lor e atât de mare în cât dacă nu ar fi probe de autenticitatea calității lor de meșteri, nici nu le-am putea atri-

buitor", căci într'adevăr aci construcția e mai mult decât inginerască. Furnicile acestea atât de

atâtea canaluri prin cari se face circulația în interiorul labirintului, iar numărul lor ne îndreptățește denumirea de „labirint” dată acestor cuiburi. Totul este lucrat în lut cleios și întărit ca cimentul. Întregul ansamblu nu reprezintă de cât munca uriașă depusă an cu an, zi cu zi, de minusculele furnici termit, ce populează ținuturile sudice ale Africii. Dar se pare că nu numai insectele aces-



Fig. 1 — Secțiune într'un cuib de termite

lui atari mărețe realizări.

Coperta noastră reprezintă un cuib de termite. Am putea mai bine să-i zicem „o cetate a termi-

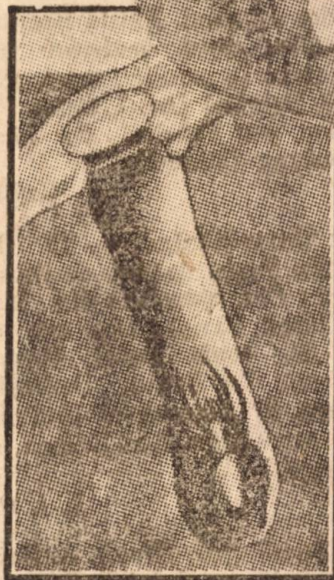


Fig. 2 — Cuibul unui păianjen mănător de păsărele.

tea se manifestă prin fapte atât de mărețe.

Păianjenul-mănător de păsărele pe care-l vedeți tupilat în fundul cuibului său (fig. 2) își taie canalul ce-i servă de locuință în roca întărită, tot ca și termita. Gura cuibului e ascunsă în ierburi iar de acolo păianjenul își prinde ușor prada ce constă în mici păsărele.

I. I. O.

slabe în puteri, au reușit să construiască mărețul turn ce întrece cu mult înălțimea staturii unui om. Înăuntrul lui, un întreg labirint. Figura noastră (fig. 1) ne-o dovedește. Ea reprezintă o tăietură prin mijlocul unui „Cuib cetate” de termite. Orificiile ce se văd sunt tot

**Din lipsă de spațiu urmarea romanului „LA EROII TEHNICEI” va apare în numărul viitor.**



## Curiozități științifice

## Globulele roșii

În arterele unui om normal sunt aproximativ 5 kgr. de sânge. Trei sferturi din acest sânge este fluid ușor plazmatic, iar  $\frac{2}{3}$  este constituit din așa numitele globule roșii. Filosoful Kaiserling a socotit că aproximativ 25 de bilioane de globule roșii sunt în sângele omului, pe cari dacă le-am așeza frumos într'un rând, ar forma un lanț de 187.000 kilometri lungime, adică aproape de 5 ori atât cât ecuatorul. Dacă am număra aceste globule, socoteala ar dura 80 de mii de ani, socotind 10 pe fiecare secundă. Puse una peste alta, ar ajunge la 62.000 kilometri înălțime iar dacă le-am așeza pe un teren șes, ar ocupa 1408 metri pătrați. Rolul acestor globule este, a duce oxigenul în organismul omului și în părțile cele mai interioare al organismului.

I. Goicea

□ ○ □

## Rubrica Cititorilor

## Răspunsuri

**D-lui Alexandru Fidlen.** — Cereți „Cartea automobilistului” costă 40 lei. Mai eștin vă indică broșura „Automobilul” apărută într-o nouă bibliotecă numită a Sporturilor; costă numai 10 lei. Ambele le găsiți la orice librărie. Pentru Radiofonie vă recomandăm revista cu acelaș nume.

Cadis

**D-lui H. Rotac.** — Precizați ce fel de ape minerale vă interesează.

Pentru a fi un bun corespondent se cere în primul rând să aveți cât mai întinse cunoștințe printre persoanele oficiale din oraș, apoi să posedați o diplomă și să nu fie un alt corespondent în acel oraș. Corespondența se trimite francată.

Redacția

**D-lui C. S.-Buc.** — Citiți „Povestea telefonului” publicată în acest ziar Nr. 8 și 9 și veți afla întreg principiul.

Savin D.

**D-lui I. Dibos-Prahova.** — Actualmente se fac determinări cu asemenea aparate. Lucrurile sunt însă în faza lor de cercetare iar în comerț nu s'au scos încă.

Cadis

**D-lui George Vasiliu.** — În cartea „Țara Vrancei” de Sovejea, veți găsi și harta și descrierea amănunțită a acestui minunat ținut. Pentru italiană, luați broșura „Cum se învață italianește” apărută în editura Hertz.

Cadis

**D-lui Ionel Manolea.** — Adresați-vă d-lui Mihail Haret, președintele Țurîng-Clubului Român.

Cadis

**D-lui Geroveanu** — Iași. — Trebuie să fiți absolvent a cel puțin 4 clase de liceu, să aveți serviciul militar satisfăcut și referințe cât mai bune. Vă prezentați la examen atunci când ministerul de Interne va anunța prin ziare că ține concurs pentru ocuparea locurilor de subcomisar.

D. A. G.

**D-lui Dr. Eugen Nyjeki** — Beiuș. Lecțiunile de limba esperanto nu s'au publicat decât în revista noastră. Ele nu se găsesc în broșură.

Redacția

**D-lui Un vechi cetitor.** — Casa se poate face și numai din piatră, e însă mai puțin sănătoasă decât cea construită din cărămidă căci prin porii acestia din urmă aerul se poate primi continuă.

Cadis

**D-lui Cetitor credincios** — Brăila. — Toate fabricile de hârtie, prelucreează materialul deteriorat și mai ales cartonul. Există persoane cari strâng acest material însă bine înțeles în cantități mari. Adresați-vă Fabricii Lessel, Calea Plevnei Buc. sau Fabricii de hârtie Câmpulung (Muscel).

Cadis

**E. Groza-Năsăud.** — 1) Obs. astr. din Paris. Avenue de l'observatoire; Obs. astrofizic din Mendon (lângă Paris); Obs. astr. din Lyon, St. genis Laval (Lyon); Obs. astr. din Berlin. Berlin-Babelsberg. 2) Adresați-vă librăriilor Socec sau Cartea Românească, din București.

I. I. O.

**C. Dumitrescu** (Buc.). — Există în Capitală, pe B-dul L. Catargiu, o școală de Șoferi Mecanici, unde puteți intra cu vârsta de 19 ani. Cursul ține câteva luni, după care prin examen, se capătă brevetul. Vă recomand „Călușuța automobilistului” de Ing. V. Coman, la Alcalay.

I. I. O.

**Unui vechi cititor.** — Abonamentul pe an la „Gazeta matematică” costă 75 lei și se trimite d-lui Inginer I. Ionescu str. Călușei No. 23 București.

Aurel Părvu

**D-lui D. Catană.** Primei scrisori am răspuns cu două articole, unul asupra Mareelor și altul asupra Magnetismului iar celei de a doua sfătuindu-vă să cumpărați „Impărțirea cerurilor” de NORMANN, unde veți găsi toate explicațiile numeroaselor d-vs. chestiuni.

**D-lui Papadima.** — Regret din suflet încurcătura cu abonamentul și în aceeași coloană onor Administrația vă va răspunde cauzele întârzierii. Redacția e una, administrația e alta iar eu sunt tocmai la Constanța.

Moș Delamare

**D-lui Un Craiovean.** — Pentru întreprinderea D-v. nu e nevoie decât de un pașaport. E bine, spre a vă bucura de concursul autorităților, să cereți sprijinul Societății Regale de Geografie.

Cadis

**D-lui Poncet-Buc.** — Mărcile uzate sunt cele ce sunt mai căutate în colecții, valoarea lor fiind adesea mai mare, ca a celor nestampilate. Prin urmare, de ce vreți să le micșorați valoarea și încă printr-o operație nepermisă?

Cadis

**D-lui Jucu Cornel-Temișoara.** — Cartea costă cincizeci lei. O găsiți la orice librărie.

Cadis



**Crème Simon**

OGLENDĂ Dv.  
vă va spune că  
**La Crème Simon**

NICI USCĂTĂ, NICI GRASĂ  
nu fardează dar fiind unsuroasă,  
pătrunde într-adevăr în porii pielei,  
reviorează epiderma, o mlădiează  
și avantajează luciul natural  
al tenului Dv. Ea menține  
pudra Dv.  
Pudra Simon






# ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR


Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente { In țară . . . 220 lei  
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-lor :

**D. ROMAN**

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

**SUMARUL :**

1. Vitaminele . . . . . Prof. Ing. T. Ursulescu
2. In regatul Antineei . . . . . C. A. D.
3. Gauto Galileu . . . . . F. B.
4. Motoarele cu aburi . . . . . Ing. N. Gane
5. La erou tehnice . . . . . A. Bond

6. Atenția și oboseala . . . . . Dr. I. Duscian
7. Date celebre . . . . . I. Focșaneanu
8. Marile raiduri aeriene . . . . . C. A. Orașianu
9. Transporturi pe zapadă . . . . . C. A. D.
10. Gazul helium . . . . . I. Focșaneanu

**Galileo Galilei (1564—1642)** (Vezi articolul respectiv)



## Factori accesorii în alimentație

## VITAMINELE

În prezent nu există o chestiune mai puțin studiată și cunoscută ca aceasta, în special la noi în România, unde arta culinară e așa de puțin dezvoltată și răspândită în masele poporului. În alte țări și în deosebi Franța, unde lumea știe din experiență că valoarea efortului muncitorilor e în raport cu alimentația lor, i se dă o foarte mare importanță acestei arte și unul din regii bucătarilor, celebrul Savarin a lăsat moștenire această interesantă maximă când i s'a comunicat că Verrier a descoperit prin calcul planeta Neptun : „Pen tru omenire are mai multă importanță descoperirea unui nou fel de mâncare decât descoperirea unui nou corp ceresc“. Acelaș Savarin i-a spus unui miliardar american, care-i critica arta : „Când cineva îmi spune ce mănâncă, eu îi spun cine e“.

Din punct de vedere pur științific în arta culinară, una din cele mai interesante chestiuni o prezintă vitaminele, pe cari nici Savarin, nici alți regi bucătari nu le-au putut elucida. Menținându-se această problemă la ordinea zilei aproape a tuturor societăților savante, cum s'au acumulat sute de memorii conținând mii de experiențe în fiecare an, misterul acesta pare că începe să iasă la lumină.

În adevăr vitaminele sunt substanțe, cari par să aducă cu sine o scântee de viață. Din prezența sau absența lor în infime cantități depinde prosperitatea sau distrugerea organismelor noastre. Acești factori accesorii sunt necesari și nu-i exclusă probabilitatea că într'un viitor mai mult sau mai puțin îndepărtat să fie considerați ca factori biologici esențiali.

Vitaminele sunt deci corpuri necunoscute, poate chiar de natură chimică, a căror activitate biologică pe cât de miraculoasă pe atât de neașteptată, se manifestă de obicei prin dispariția fenomenelor patologice provocate de absența lor. Ele ar fi prin urmare excitante ale nutriției cari aduc cu sine pe lângă substanțele azotate, zahăr, grăsimi, materii minerale etc. și o energie particulară în plus organismului; puțin numeroase căci nu-s decât trei, știința le-a acordat numele foarte

simple de A. B. C. — și pe cât îmi vor permite studiile și cunoștințele mele țin să le apreciez pe toate din punct de vedere chimic.

## Factorul A.

Factorul A, a cărui absență provoacă la animalele mici, accidente cum sunt conjunctivita și cecitatea completă — al căror sfârșit e moartea, la copii oprirea bruscă a dezvoltării și rachitismul, e o substanță a cărei proprietate remarcabilă este facultatea sa de soluție în toate corpurile grase. Acest factor trebuie căutat în lumea vegetală, unde ființele erbivore îl află tot așa de bine ca și carnivorele prin intermediul prăzii lor.

Multiple experiențe făcute de sa



Brillant Savarin-Avocat

vanții englezi și americani au dovedit cu prisosință că alimente ca spanacul salada lăptoasă, morcovul, pătlăgelele și castravetele, apoi banalele și lămâile conțin cantități foarte apreciable din vitamina A, pe câtă vreme alte alimente cum sunt; varza, napul, mazărea, orzul și cea mai mare parte din grâne sunt aproape complet lipsite de acest factor. În experimentare s'a mers și mai departe și s'a aflat că factorul esențial antirachitic nu poate exista în toate varietățile aceleși legume. Pentru cartofi de exemplu varietățile cu fecule galbene sunt singurele cari conțin factorul A, dintre vitamine.

După legume și fructe, numeroase sunt alimentele din regnul animal care ne oferă o ravitaie

suficientă în ce privește vitamina A. Gălbenușul de ou, laptele și untul, apoi organele ca ficatul și rinichii de porc și de bou conțin rezerve abondente din acest factor A. Și peștii conțin în carnea lor vitamine A, care pe lângă alte avantaje în alimentație le mărește valoarea nutritivă. E de remarcă că numai carnea, laptele, icrele și ficatul peștilor grași conțin această vitamină — de aci valoarea nutritivă a icrelor negre, conservelor de nisetru (zacuscă), etc., pe câtă vreme peștii slabi cum sunt svârluga, cărâșelul etc., nu o conțin. Printre peștii grași bogati în acest factor, mai cunoscuți și răspândiți în același timp în România putem nota somnul, morunul cega și crapul de Dunăre, apoi scrumbia. Ficatul de morun din Marea Nordului e o rezervă importantă de factori antirachitici; untura de pește „Leber-tran“ așa de răspândită iarna în consumația debilor, își datorește proprietățile sale reconstituante de primul rang, mai întâi acestor factori apoi câtorva substanțe conținând iod și produși fosfatici.

Nu intră în cadrul acestui studiu de ordin chimic, turburările biologice de rachitism provocate de absența acestui factor A. Detaliile acestei boli privesc medicina, cât ne privește pe noi, ținem să semnalăm faptul, că o ravitaie insuficientă în vitamina antirachitică constituie un pericol mare în alimentația copiilor, din moment ce unele familii înclină spre o alimentație de paste făinoase de obicei lipsite de factorul A. De aci rezultă așa de mari avantaje a macaroanelor italiene cu sos de pătlăgele.

Laptele fierit foarte puțin, gălbenușul de ou, untul care la rigoare se poate înlocui și cu margarină, sunt cei mai buni vectori ai acestui factor A, în decursul primilor ani ai vieții. În timpul adolescenței individul află această vitamină în legumele verzi fructe, apoi alte alimente cari le-am citat mai sus. În ultimul timp s'a observat că acest factor antirachitic de natură necunoscută se poate provoca în diferite plante verzi și uleiuri vegetale lipsite de el, prin simpla radiație a razelor ultra violete, de unde rezultă că lista ali-



mentelor bogate în vitamina A poate deveni cu mult mai vastă.

#### Factorul B.

Factorul B, îl constituie vitamina antinevrotică, căci absența lui provoacă o boală nervoasă după manifestările exterioare asemănătoare cu neurastenia. Acest factor există aproape în învelișul tuturor grânelor, în drojdia de aluat și într-o multime de alte alimente în cari acompaniază factorul A, în așa mod că ravitaiera lui se face foarte ușor în organismul nostru, cu atât mai mult că acest factor B are proprietatea de a rezista la lungi fierberi și de a se putea conserva astfel în toate alimentele.

În unele ținuturi din Extremul-Orient, savantul olandez Eijko-maun medic șef în Java, după o lungă observare a constatat în anul 1907 că orezul curățat dă boala nervoasă beriberi, pe când orezul brut nu o produce. El a tras concluzia foarte rezonabilă că între coaje și miez, apoi în coaje se află substanța activă care conține factorul B. Un fenomen analog s'a observat și la creșterea cailor. Dacă se întrebuintează ovăz urluit caii rămân slabi — vigoarea lor crește treptat cu 50 de procente din moment ce li se dă ovăz brut — de unde concluzia că vitamina dintre coajă și miez împreună cu saliva produsă la rumegare, dau acest stimulent de forță. Un medic francez în urma constatărilor acestuia a fost de părere că dacă știința ar parveni să capete această vitamină cu făina de ovăz, și cineva n'ar consuma decât pâinea aceasta, atunci ușor ar trăi în urma vigoarii câștigate 300 de ani; îmi închipui însă că cine ar mânca o lună numai pâine de ovăz ar avea impresia că trăiește o sută de ani.

Toate grânele curățate de coaje ca și orezul sunt lipsite de vitamina B. Maladia nervoasă numită beriberi ar putea să-și facă apariția și în regiunile noastre dacă cineva s'ar nutri exclusiv numai cu pâine făcută din făină rafinată de grâu, cunoscută în comerț sub numele de făină de lux. Cum însă circumstanțele normale permit pe lângă consumația pâinei de lux și alte alimente destul de variate, inconvenientul pâinei albe e înlăturat prin raportul factorului B de acesta din urmă. În timpul războiului s'au putut constata o serie de cazuri foarte instructive

de apariția acestei maladii beriberi și mijlocul de a o vindeca prin alimente conținând vitamina B. Așa de exemplu în decursul asediului orașului Kubel-Amara din Decembrie 1915 până în Aprilie 1916, soldații englezi în foarte mare număr au fost atinși de beriberi maladie la care au fost prezervate contingentele compuse din Indieni. Maladia a încetat în Februarie 1916, când englezii au epuizat stocurile de făină albă de care dispuneau și-au fost obligați să se mulțumească cu „Alta“ a ca marazilor indieni, un fel de făină făcută din diferite cereale măcinate în mod brut, care a adus factorul B.

#### Factorul C.

Absența vitaminelor C se manifestă după o lungă privațiune de alimente proaspete, prin o maladie teribilă, numită scorbut și cunoscută de secole de marinari și călători. Dacă scorbutul a devenit rar astăzi, atacurile sale nu-s prea departe de noi.

Citind notările zilnice ale celebrului explorator Charcot în decursul expediției la polul sud în anul 1909, află cât de îngrijat era zilnic asupra primelor manifestări scorbutice, care îi compromiteau succesul admirabilei sale întreprinderi. În anele războiului întâlnim acest flagel redutabil, la tru-

pele sârbe în decursul retragerii din Albania, apoi la trupele italiene în Macedonia și în sfracșit la prizonierii români în Germania unde au fost secerați cu miile, având drept orice alimentație numai iarba când gardienii îi scooteau la păscut. Cazuri mai recente de scorbut putem cita în timpul de după război, în Rusia apoi în Austria unde s'a dus lipsă de alimente.

Vindecarea scorbutului cu reapariția vitaminei C în alimente, a permis după lungi și munițioase observațiuni eminentului biolog francez *Raudon*, să claseze produsele alimentare după bogăția în factorul scorbutic al vitaminei C.

Între fructe, după acest autor, se citează mai întâi lămâile și portocalele, apoi strugurii — ceea ce a făcut pe medicii francezi să recomande așa de mult vinul convalescenților în timpul războiului, urmând în aceeași ordine coacăza și zmeura, merele, perele — apoi bananele și ananasul; între legume cele mai bogate în factorul C sunt: pătlăgelele, salate lăptoase, și în general toate salatele apoi morcovii tineri, țelina, ceapa, mazărea și fasolea verde, cartofii, conopida, spanacul, mavișul — urmând apoi ca toate legumile fără excepție.

În regimul animal numai un singur produs e bogat în factorul

## Aur în apa oceanelor

Din revista americană „Science“ aflăm că anumite regiuni ale oceanelor conțin de două ori mai mult aur decât cel existent actualmente în unele zăcămintele terestre, considerate ca exploatabile. Profesorul Haber care a brevetat chiar un procedeu de extragere al aurului din apa mărilor, crede că va putea studia — după conținutul în aur al apelor — direcția anumitor curenți oceanici.

Lucrând cu probele trimise de Statele Unite din apa depe lângă coaste, el a găsit o anumită cantitate de aur la sută, pe când la apele din larg a găsit cu totul o altă valoare. De fapt conținutul în aur al apelor de mare, variază între foarte mari limite. Astfel apa luată din adâncimile Atlanticului conține 15 până la 267 miligrame aur, pe când apele depe țărmul insulei Noua Zelandă nu conțin decât 5 miligrame. Mijlocia admisă în general este de 50 miligrame aur pentru fiecare tonă de apă.

Această infimă valoare dă însă, pentru întreaga cantitate de apă ce formează hidrosfera globului nostru, nici mai mult nici mai puțin, decât o cantitate de 69 miliarde tone aur. Împărțită în mod egal între toți locuitorii planetei, ar reveni de fiecare individ câte 46.000 gr. de metal prețios, ceea ce ar reprezenta mai mult de o jumătate milion lei.

Argintul, care se găsește în apa de mare ceva mai abundent decât aurul, ar da dacă ar fi extras și împărțit, o cantitate în valoare de câteva milioane lei de fiecare locuitor.

Se înțelege că s'au făcut repetate încercări de a se scoate din mijlocul valurilor o asemenea bogăție. Cheltuelile de extracție sunt însă astăzi enorm de mari, așa încât întrec valoarea metalelor. Să sperăm totuși că în urma lucrărilor lui Haber acest inconvenient va fi înlăturat.

C. A. D.



antiscorbutic — sunt stridiile crude, prin fierbere însă se distruge.

Această putere antiscorbutică practic e anulată prin o fierbere îndelungată, afară doar de cazul câtorva fructe cu gust acid. Se poate spune că toate alimentele sterilizate sunt lipsite de factorul C. Deci spre a constata apariția scorbutului, când alimentele cari conțin vitamina C., devin rare, se impune ca legumele verzi care o conțin să nu fie pregătite cu aliamente cari cer o lungă fierbere, cum sunt tocanele, ci mai de grabă să fie fierte la o parte timp foarte scurt. De aci se vede marele avantaj pentru sănătate de a consuma salate crude.

Pentru a rezuma într'un cuvânt cât mai scurt cam ce-am mai putea spune despre factorul C, țin să dau următorul exemplu: „Un om cu gusturi fine în ce privește produsele artei culinare, își

aroează abundant fleica sau peștele fript cu puternicul produs antiscorbutic care-i sucul de lămâie și face fără să-și dea seama operă de biolog, când dânsul căutând un gust mai agreabil aduce alimentului său, elementul vital de care aceasta e complet lipsit“. Acesta e rolul factorului C.

În această rapidă expunere relativă la nutriție, care prezintă una din cele mai frumoase achizițiuni ale științei de azi datorită în mare parte neobosiților savanți englezi, francezi și americani n'am ținut nici decum să fixez anumite reguli stricte care să precizeze o alimentație rațională; prea sunt numeroase altele care ne lipsesc și apoi observații analoge ar trebui făcute și în alte țări spre a putea deduce concluzii și mai interesante, viața omului fiind așa de intim legată cu clima în mijlocul căreia trăiește. Am ținut însă să atrag atenția lunei, care

s'ar interesa de această chestiune a micro-chimei biologice, asupra unui capitol științific unde învățații pot să asigure prin procedee bazate pe o experiență bine observată, o existență atât pentru oameni cât și pentru animale, mai puțin înclinată de a cădea pradă maladiilor.

Sperând că această chestiune atât de importantă din insondabilul teren al micro-chimiei biologice, va trezi atențiunea tuturor cititorilor, doresc să amintesc că acela care a pus această știință pe baze solide dela început și de care D-zeu s'a servit spre a ne descoperi unele mici părți din imensele mistere ale vieții, a fost marele Pasteur, a cărui memorie trebuie s'o cinstim cu toți cari vom încerca să contribuim cu ceva pe acest dificil tărâm.

Ing. Titus S. Ursuleanu  
Profesor Chimie industrială  
Acad. de Comerț Cernăuți

## IN REGATUL ANTINEEI

Existat-a oare Atlantida? Chestiunea desbătută dela Platon — primul din autorii clasici ce a pomenit de acest ținut misterios, veșnic cercetat și nici odată descoperit — și până astăzi când, în urma publicării unui roman foarte atractiv, problema a devenit din nou de mare actualitate.

Dar admitând că Atlantida a existat, se naște întrebarea unde a fost ea? O veche ipoteză afirmă că în mijlocul Atlanticului. Alții susțin că acest minunat pământ îmbibat de aur și metale prețioase, focar al unei civilizațiuni ce a pătruns până la marginile Americii, Europei și Asiei, a fost situat nu în mijlocul apelor ci în inima deșerturilor din centrul Africii. Adevărata Atlantida se găsea — așa se spune — în pusturile Sahariei, înconjurată nu de valurile mării ci de oceanul de nisip.

În starea actuală a cercetărilor nu se poate admite însă nici una, nici alta din aceste două ipoteze ambele nefiind încă suficient dovedite. Totuși ele pot fi întemeiate și în concordanță. Se știe că marele deșert n'a fost totdeauna ținutul pustiu de astăzi, ținut ce înspăimântă pe călători, ținut al fricii și al setei. Geologia ne spune că în epoca preistorică Sahara s'a bucurat de o climă mai dulce, trăind sub un cer

mai îndurător. Pe atunci ploile cădeau din belsug, fluvii mari brăzdau întreaga regiune, numeroși afluenți ai Nigerului și ai Ciadului înviorau pământul. Dovezi nenumărate întăresc afirmațiile geologilor. Pături de ape subterane se găsesc și astăzi sub nisipul arzător; schelete de mari



Scheletul reginei Tin-Hanan găsit la Tamarasset.

animale acvatice și semi-acvatice, de hipopotani, crocodili și rinoceri fac mărturia cea mai deplină a unei vieți intense ce a palpitat prin aceste locuri. Dar se mai găsește un Sahara rămășițele unui

vechi popor: sunt Tuaregii. La el totul — dela înfățișarea lor fizică până la obiceiurile și instinctele lor sociale — nu este altceva decât reminescentele unui trecut îndepărtat. S'ar putea deci din cele de mai sus, trage concluzia că odată în mijlocul Saharei a dăinuit o civilizație înfloritoare.

Ultimele descoperiri — pe cari le vom arăta îndată — geografice, arheologice și cartografice, confirmă mai mult această ipoteză.

Până în zilele noastre foarte puțini cercetători au cutreerat Sahara. Lipsa ori cărei urme, a unei cât de mici rămășițe din vechile cetăți dispărute — așa cum s'au găsit în Egipt, în Caldeea sau în America centrală — lipsa celei mai slabe dovezi, toate acestea au făcut ca atenția oamenilor să fie totdeauna îndreptată spre alte locuri și nici odată spre cele ce zac sub imensa pătură de nisip ce acoperă azi totul în Sahara.

Numai la poalele munților s'au făcut câteva descoperiri, printre cari vechea cetate Sidjilmasia.

De curând un savant american, contele Byron Prorok și-a propus să facă o mare expedițiune în acest pământ necunoscut. El și-a ales ținutul Hoggarului — situat în mijlocul deșertului — drept centru al cercetărilor sale. Trei automobile, însoțeau expedițiunea, o caravană de cămile o



complecta, iar o gardă franceză o excorta. Cu mari dificultăți s'a traversat regiunea dunelor și s'a ajuns la Uargla. De aci înainte se întinde una din regiunile cele mai pustii din lume. Străbaterea ei a necesitat eforturi enorme din partea celor ce formau mica ceată de savanți. Dar răsplata lor era să vie în curând. În apropiere de In-Salah se ridică muntele Assor și apoi o serie de alți munți ce prezentau nenumărate escavațiuni. Acestea — ca și întreaga structură a solului — amintește ceva din țara Pieilor Roșii; asemănarea lor cu escavațiunile din Colorado și Nevada, ce s'a stabilit că erau locuite, vorbește în favoarea existenței minunatului ținut al Atlantidei.

Contele Byron de Prorok a vizitat una din aceste caverne. El avu plăcuta surpriză să găsească acolo un adevărat muzeu. Pereții erau decorați cu desemnuri și picturi preistorice reprezentând cămile, girafe și... cerbi. Faptul merită semnalat căci până azi se credea că girafa și cu atât mai mult cerbul, dispăruseră din această parte a Africei înaintea apariției speciei umane.

De aci, caravana îndreptându-se spre Tamanrasset are de luptat cu tot mai mari dificultăți, dar este răsplătită și cu tot mai multe descoperiri.

Numeroase semne ieroglifice să pate prin stânci, atrag atenția cercetătorilor. Ele par a reprezenta traducerea în scris a unei vechi limbe sacre, necunoscută chiar Tuaregilor descendenți și nedescifrată încă de nici un savant. Când se va cunoaște secretul ce ele închid, multe din enigmatle trecutului vor fi probabil luate.

Pentru un moment Tuaregii văd în aceste inscripții, foarte numeroase în valea Arak, semne magice făcute de spirite rele. De aceea ei nu se aventurează nici odată prin aceste ținuturi, unde noaptea — după spusa lor — se aud chemările spiritelor doritoare să chiniască oamenii. O parte chiar a masivului Hoggar, poartă numirea de *Muntele spiritelor rele*.

Însfârșit misiunea ajunse la Tamanrasset, localitatea pierdută în mijlocul deșertului, pe versantul de sud al Hoggarului. În munții învecinați acestei localități făcu, contele de Prorok descoperirile sale cele mai interesante. El găsi numeroase roci acoperite cu desemnuri și inscripții în ca-

răctere necunoscute. Dar ceea ce atrase în special atenția sa fu o piramidă grosolan construită din roci, având o înfățișare întrucâtva asemănătoare cu cele deja cunoscute. Dând la o parte câteva pietre, spre surprinderea sa Byron se găsi în fața unei gropi; monumentul era, ca și piramidele din Egipt, un mormânt. Exploratorii intrară înăuntru și găsiră într'adevăr o cameră funerară, iar în ea un schelet întreg; după structura și mărimea oaselor, ei recunoscuseră că se aflau în fața unui schelet feminin. Surprinderea lor fu cu atât mai mare cu cât în jurul acestor rămășițe omenești dădură peste numeroase bijuterii. O diademă de aur împodobită cu pietre prețioase, optsprezece brățări de aur, un șir lung de perle și încă alte

lenii ani. Cifra aceasta pare exagerată. Dintre toate lucrurile descoperite în mormânt numai o singură statuie, foarte primitiv lucrată, se aseamănă întrucâtva cu unele sculpturi preistorice. Desigur însă că această statuie, chiar pe vremea când scheletul era o regină tânără, avea deja o vechime destul de mare. Nimic nu ne îndreptățește să admitem că statuia a fost făcută în timpul reginei Tin-Hanan și este mai probabil ca regina să fi considerat statuia, tocmai prin antichitatea ei, ca un feteș, sau ca o divinitate de care era nedespărțită. Cât despre celelalte bijuterii și obiecte de artă, ele par imitate după Egipt sau Fenicia.

Din toate acestea reiese precis că Sahara a cunoscut o civilizație preistorică și că în antichitate influența egipteană și cea cartagineză se întindea până aici. Pe atunci Sahara nu era deșertul de astăzi; se găseau acolo regate puternice ai căror suverani — adoratori ai lui Baal sau ai lui Apis — imitau în fastul locuințelor lor funerare și fără îndoială în pala-



Contele de Prorok în fața giuvaericelelor găsite în mormântul reginei Tin-Hanan

bucăți de aur, de pietre prețioase, sticle de parfum, obiecte de artă, și un întreg mobilier funerar. Fără nici o îndoială, era vorba de o regină. Ori Tuaregii — la care femeile se bucură de o considerație și chiar de o autoritate foarte mare — își amintesc încă de o regină, Tin-Hanan, care a domnit în timpuri mult trecute. Locuirea somptuosului cavou nu putea fi deci decât regina Tin-Hanan.

Decoperirea contelui de Prorok este una din cele mai importante descoperiri arheologice făcute în ultimii ani; ea permite a fixa, cel puțin aproximativ, epoca reginei, Tin-Hanan și ne dă o idee precisă de vechea civilizație sahariană.

tele lor, tot luxul monarhilor din Orient.

Tin-Hanan — sau dacă voiți Antinea — a fost desigur una din aceste suverane. Ea a trăit probabil cu puțin înainte sau cu puțin în urma apariției epocii creștine. Câțiva arheologi susțin chiar că bogățiile Antineei, datează din secolul al IV-lea al erei noastre. Aceasta este foarte posibil. De altfel chiar în secolul XI starea regatelor sahariene era înfloritoare.

Comparând o hartă a Africei întocmită în secolul al XX-lea cu una făcută de un geograf catalan din sec. XIII-lea rămânem extrem de surprinși de contrastele ce ele ne oferă. Pe când prima reprezintă pe toată lățimea continentului, din Atlantic până la Indian, o întindere pustie acoperită de ni-



sipuri, cea de a doua este străbătută de râuri, brăzdată de munți, împărțită în țări, cu numeroase orașe și căi de comunicație ce se încrucișează în toate părțile. Este imagina vie a unei circulațiuni active, ea însăși semn al bogățiilor ce au existat prin aceste locuri.

Odată cu începutul secolului XVI, toată această civilizație însă

se șterge treptat, treptat și totul este înmormântat sub imensa îngrămădire de nisip. Să sperăm totuși că cu timpul, trecutul acesta va fi desgropat. Ori care ar fi importanța descoperirilor Contelui Byron de Prorok, ele reprezintă prima etapă în realizarea acestei dorinți.

C. A. D.

După Sc. et Voy.

## GALILEO GALILEU

Istoria vieții marelui savant este tot atât de frumoasă pe cât e de mișcătoare.

Galileo Galileu s'a născut la Pisa la 15 Februarie 1564, exact în ziua morții lui Michel Angelo și a murit la 8 Ianuarie 1642 în ziua în care s'a născut Newton.

Vincentiu Galileu, tatăl marelui cugetător, era el însuși un om de o rară valoare. În 1581 și-a trimis fiul la Universitatea din Pisa ca să studieze medicina; tânărul însă nu avea nici o atracție pentru medicină, de oarece vocația lui îl îndemna să studieze filozofia și științele pozitive.

La 18 ani Galileu a început să combată doctrinele lui Aristotel cari pe vremea aceea păreau literă de evanghelie. Să știe că Aristotel afirmă că două corpuri căzând dela o distanță egală, cel mai greu ajunge mai repede la pământ, și, ca atare viteza căderii era proporțională cu greutatea. În faimoasele-i experiențe făcute din vârful turnului Pisa, cari amintesc experiențele de mai târziu ale lui Pascal, Galileu a dovedit că viteza căderii corpurilor este determinată nu de greutate, dar de rezistența mai mult sau mai puțin mare a aerului: și că toate corpurile cari cad în vid au, în căderea lor, o viteză egală. Pe calea aceasta, Galileu a reușit să determine legile căderii corpurilor.

La aceeași epocă datează și celebrele lui observațiuni asupra mișcării pendulului. Tot lui Galileu se datorește invenția termometrului și a telescopului. Această din urmă invenție a avut cel mai mare răsunet. Majoritatea opticienilor începură numai de cât să exploateze această minunată nouă.

Atrăși de renumele tot mai mare al tânărului savant — Galileu avea pe atunci douăzeci și cinci de ani — străinii soseau din

toată Europa spre a-l vedea. Ducele de Toscana îl numi profesor la Universitatea din Pisa. Printre elevii cari se îngrămădeau la cursurile lui trebuie să notăm câteva personaje de frunte: arhiducele Ferdinand care a devenit mai târziu împăratul Germaniei, ducele de Mantua și principele Gustav Adolf al Suediei.

\*\*\*

Invenția telescopului l-a făcut pe Galileu să se ocupe mai de aproape de astronomie. De la 7 Ianuarie 1610 — ilustrul savant împlinise atunci 46 ani — datează evenimentul care a avut atât de mari consecințe în omenire.

Pe la ora unu dim. Galileu îndreptându-și telescopul asupra planetei Jupiter a zărit în preajma ei, trei stele mici dintre cari două la răsărit și una la apus. A doua zi reinouind aceeași observație, a constatat că stelele își schimbaseră locul și că se aflau acum în direcția vestică a planetei. Noul modificări în poziția lor au fost observate apoi de el în zilele următoare.

Galileu a descoperit astfel că astrele firmamentului erau supuse la evoluțiuni necunoscute până atunci. Descoperirea aceasta a stârnit multă valvă, s'au format chiar două tabere unii pentru el alții împotriva lui, ceea ce atras atenția tribunalului Inchiziției.

\*\*\*

În 1632 Galileu care împlinise 68 ani dă la iveală lucrarea sa „Sistemul lumii“. Lucrarea aceasta era scrisă sub formă de dialog între trei interlocutori: Salviati, Sagredo și Simplicio. Salviati, omul de știință cu vederi drepte, purta numele unui prieten al lui Galileu. Sagredo, alt partizan al teoriilor noi îl secunda cu argumentele lui. Cât despre Simplicio, era apărătorul lui Aristotel și al lui Ptolemeu, un om naiv și oarecum prost. Adversarii lui Galileu

reușiră să convingă pe papa Urban al VIII-lea că el era Simplicio.

Chemat la Roma, Galileu a ajuns aci la 14 Februarie 1633 unde a fost foarte bine tratat. Instrucția procesului a durat însă mai multe luni.

La 22 Iunie, îmbrăcat în haina penitenților, Galileu compăru în fața judecătorilor săi. Marea vină ce-i se imputa consta în afirmația mișcării de rotație a pământului. Ce se făcea astfel povestea minunată a lui Josua care oprea Soarele în loc și de care vorbește biblia?

\*\*\*

Galileu însuși ne descrie în pagini impresionante procesul său.

„Am compărut în fața Congregației și mi-am expus probele, dar spre nenorocirea mea, ele n'au fost înțelese cu toate efortările mele. Toate raționamentele pe cari le expuneam nu erau luate în seamă și mi se spunea veșnic printr'un exces de zel — inexplicabil — pasajul din Biblie în care se vorbește de Josua“.

Nefericitul savant fu condamnat la supliciul torturei—supliciu care nu i-a fost aplicat — spre a-și recunoaște eroarea. Trebui să facă însă amendă onorabilă în genunchi și să declare tot deodată că doctrina lui era falsă.

Se spune că după ce s'a ridicat de pe jos marele savant ar fi lovit pământul cu piciorul și ar fi exclamat revoltat:

E pur și mouve (și totuși se mișcă).

În cele din urmă a fost condamnat la întemnițarea pe viață. E drept că această pedeapsă i-a fost îndulcită întrucât peste câțva timp Sfântul Oficiu i-a dat voie să stea în casa lui de țară la Arcetri, în Toscana, unde avea voie să primească prieteni, dar cu condiția formală de a nu mai vorbi niciodată de mișcarea de rotație a pământului.

La sfârșitul vieții sale Galileu a orbit, ceea ce a fost un non chin pentru el. Cu toate că era orb marele savant a continuat să lucreze înconjurat de câțiva discipoli și de fiica lui Maria Celesta care era călugăriță.

Galileo Galileu a murit în cantăvitate la 8 Ianuarie 1642 în vârstă de 68 ani.

(Dim III.)

F. B.





# MOTOARELE CU ABURI

(urmare)

## 2. Generatorii de aburi.

Generatorii de aburi se pot clasa în trei categorii :

- a) Cazane cu volum mare, cu focar exterior sau interior ;
- b) Cazane cu tuburi de fum ;
- c) Cazane tubulare cu tuburi de apă.

### a) Cazane cu volum mare

Dintre cazanele cu volum mare și cu focar exterior, tipul cel mai

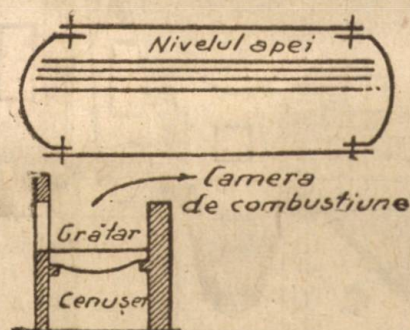


Fig. 3

simplu este cazanul cilindric simplu orizontal (fig 3). Este un cilindru terminat la un capăt cu o calotă semi-sferică, la celălalt ușor bombat. În general, secțiunea este circulară, deoarece forma circulară este aceea care rezistă cel mai bine la presiunea interioară a apei și aburului.

Nivelul apei nu trebuie niciodată să scadă sub partea cea mai joasă a grosimei zidăriei. Dacă nivelul scade mai jos, căldura fiind foarte încălzită pe o parte și răcită pe cealaltă de apă, ar fi foarte repede stricată, fără a mai vorbi de posibilitatea unei explozii.

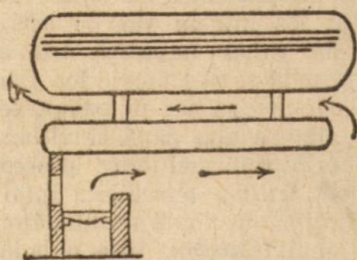


Fig. 4.

Defectul acestor genuri de cazane este mărimea și deci greutatea prea mare, mai cu seamă când trebuie produsă o mare cantitate de aburi.

Am văzut că pentru a mări cantitatea de aburi produsă în unitatea de timp, trebuie mărită suprafața de încălzire. Acest scop se atinge adăugând cazanului simplu două alte cazane mai mici, comu-

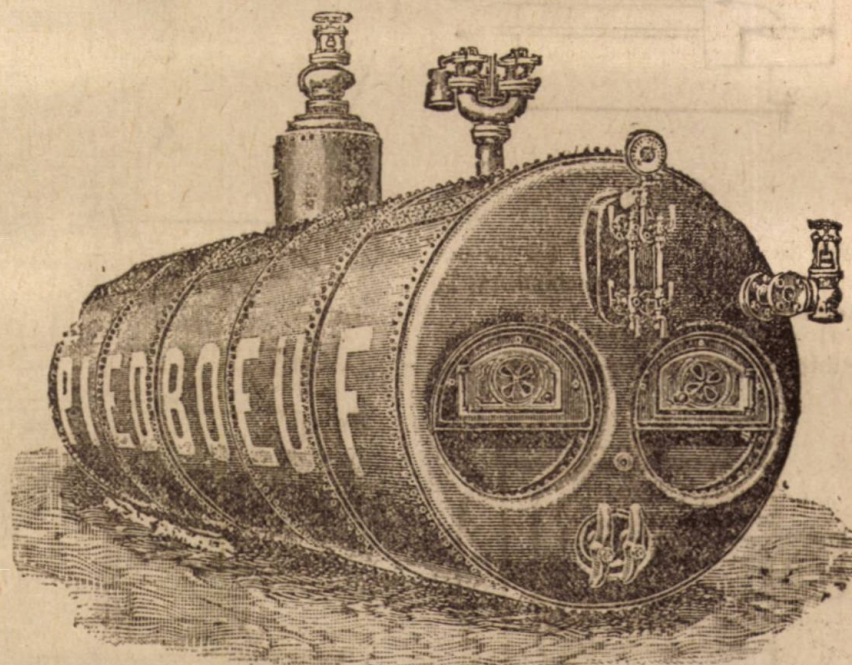


Fig. 5.

nicând cu primul prin tuburi (fig. 4). Cum aceste cazane secundare sunt încălzite direct, pe toată suprafața lor de flăcările focarului, ele trebuie să fie totdeauna pline cu apă.

Gazele răcite circulă apoi împrejurul cazanului principal.

Între dezavantajile acestor genuri de cazane este și acela că dau loc la scârpări de căldură prin zidărie. Contra acestui inconvenient se întrebuintează căldări cu focar interior (fig. 5). Acestea sunt cu

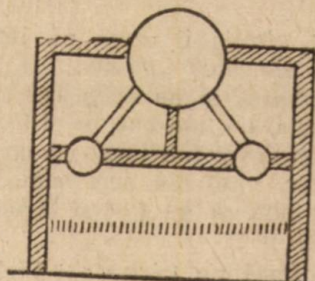


Fig. 4.

un focar (cazanul Cornuilles), având dezavantajul că grătarul este prea mic, sau cu două (cazane Lancashire, Piedboeuf, etc.) după cum arată fig. 5.

### b) Cazane cu tuburi de fum

În acest gen de cazane produsele combinației sunt obligate să treacă printr'un număr mare de tuburi de oțel, învăluite de apa ce

urmează a fi vaporizată. Suprafața de încălzire devine foarte mare și permite reducerea volumului exterior al aparatelor.

Cazanele tubulare cu tuburi de

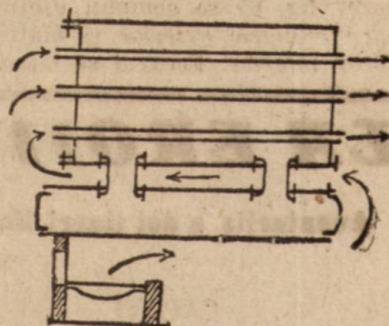


Fig. 6

fum se realizează sub următoarele forme diferite :

1. Cazane semi-tubulare (fig. 6), compuse din cazanul principal, cazane secundare și tuburi de fum în cazanul principal. Căldura născută în focar trece sub cazanele secundare, revine ca să încălzească cazanul principal și trece apoi prin tuburile de fum aflate în cazanul principal, după cum arată săgețile din figură.

2. Cazane cilindrice cu focar in-



terior, cu tuburi de prelungire (fig. 7), se compun dintr'un cazan cu focar interior, în care focarul, mai scurt, se termină printr'o serie de tuburi care măresc mult supra-

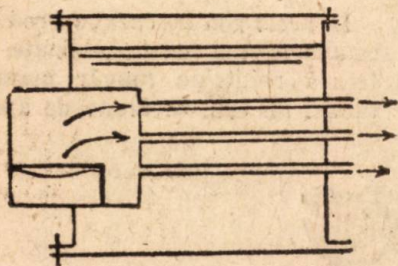


Fig. 7

fața de încălzire. Acest tip de cazan este foarte mult întrebuințat la locomobile.

O variantă a acestuia este întrebuințată după cum vom vedea mai

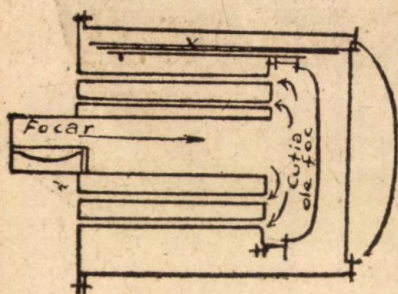


Fig. 8

departe, la locomotive.

3. Cazane cu tuburi de întoarcere (fig. 8) se compun dintr'un corp cilindric exterior și dintr'un focar interior. Focarul se termină

la interiorul cazanului printr'o cutie de foc, dela care pleacă înapoi tuburile de întoarcere ce învăluiesc

un ansamblu care se poate ușor scoate afară desfăcând buloanele fundului cazanului. Astfel cură-

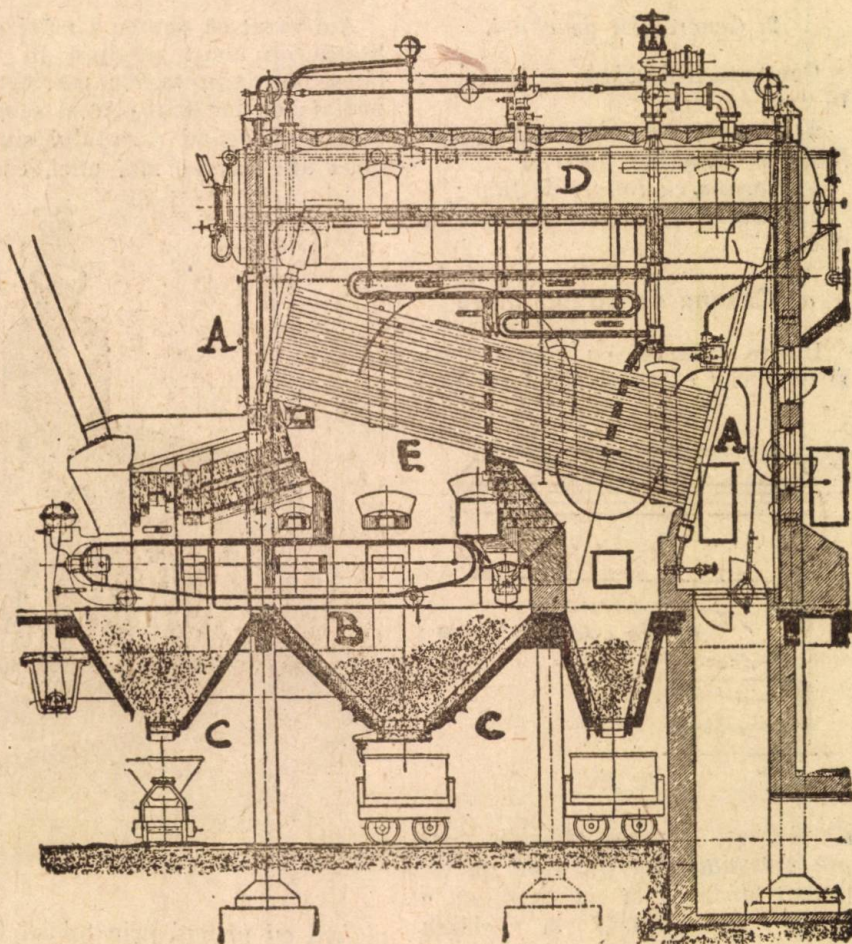


Fig. 9

focarul.

Se realizează cazane de acest fel cu focar mobil, adică focarul cutia de foc și tuburile constituiesc

țirea în interiorul cazanului se îndeplinește foarte ușor. Deasemenea în caz de stricăciune, partea mobilă se poate înlocui imediat, fără

## LA EROII TEHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BORD

(Urmare)

### CAP. VI

#### La 30 metri sub Broadway

În dimineața următoare imediat după gustarea de dimineață, ne îndreptară la vale pe Broadway, pentru a vedea cum se pun temelii până la stâncă vie, în New-Yorkul subteran.

Locul pe care doream să-l vizităm, era împrejmuit cu un gard înalt de scânduri, de după care se înălța o pădure de macarale, ridicătoare de ciocane, mașini de beton, imense lăzi de fier și cilindre ciudate. Din ele eșiau din timp în timp câte un signal flue-

rat, căruia îi urma un huruit și un zăgănit puternic. Era ceva misterios și ne ațâța curiozitatea. Căutarăm imediat pe d-l Squires și găsirăm într'insul un om preveitor, unul din acei oameni, cari nu uită că au fost și ei odată tineri.

„Dacă v'a trimes aci Dick Hotchkis“, zise el simplu, „veți putea vedea tot ce doriți și voiți să vedeți“.

Bill îi spuse, că am dori să vedem, cum se pun temelile.

Trebuie numai să sapi, să sapi, să sapi.“ zise domnul Squires, „până dai de stâncă; dacă dăm

de apă, o îndepărtăm prin aer comprimat“.

„Și cum faceți asta?“

„După acelaș principiu ca la clopotul scufundător! Știi, că dacă introduci un pahar cu gura în jos într'un vas cu apă, aerul din pahar împiedică apa să pătrundă și să-l umple tot. Dacă s'ar mai pompa aer în pahar, se poate înlătura apa până la ultima picătură. Intocmai așa procedăm la construirea temeliiilor. Întâi construim un clopot scufundător mare numit *Caisson*. Este o ladă mare de lemn, de oțel sau de beton, deschis atât la partea superioară cât și la partea inferioară. La partea inferioară, marginile îi sunt ascuțite, iar cu un metru mai sus de ele un părete despărțitor. „acoperișul“. Acesta trebuie să fie foarte rezistent, pentru că, are a suporta, în timpul săpării, toată co-



a produce o întrerupere îndelungată a fabricii.

Un alt avantaj la aceste cazane este faptul că focarul, fiind fix numai la un capăt, se poate dilata în libertate spre celălalt, ceea ce evită chosseala plăcilor tubulare și asigură în același timp etanșeitatea absolută a cazanului.

### c) Cazane tubulare, cu tuburi de apă.

În aceste cazane, apa este în interiorul tuburilor, ceea ce reduce volumul cazanului din cazurile precedente. Volumul de apă este astfel redus, ceea ce permite să se pună cazanul repede sub presiune și ceea ce face ca efectele mecanice ale unei eventuale explozii să fie atenuate.

Cazanele cu tuburi de apă sunt greu de construit; totuși azi s'a ajuns la construcții foarte satisfăcătoare, atât din punct de vedere al producerii vaporilor, cât și din acel al întreținerii.

Când vaporii ies din cazan, trebuie neapărat să fie înlocuiți prin apă nouă, și realizarea acestei substituțiuni se face în două feluri:

1) *Aducând apă în cantități mici*, pe măsură ce se formează aburii — acest sistem dând naștere la *cazane cu circulație limitată*. Cazanele de aceste fel (*Belle-ville, Serfollet, Purrey*) întrebuințate în timpuri la automotricele cu vaporii pe șosea și pe șine, la tramvae, etc., sunt azi părăsite.

2) *Menținând în tuburi un curent de apă*, care circulă și în sânul căruia se formează aburul, — acest sistem dând *cazane cu cir-*

*culație obicinuită*. Există o sumă de tipuri de fabricație a acestor feluri de cazane, cauză pentru care nu le putem trece pe toate în revistă, spațiul fiind restrâns.

*Cazanul Babcock și Wilcox* (fig.

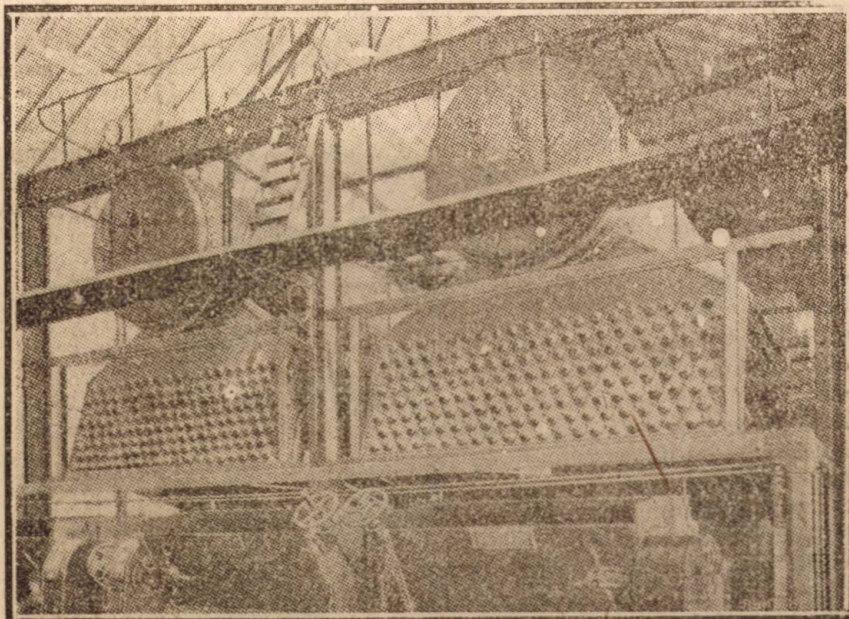


Fig 10

9) se compune dintr'un cazan cilindric principal (D) așezat orizontal la partea superioară, cu un volum mic relativ cu volumele cazanelor fără tuburi. Dela acest cazan (D) pleacă dela fiecare extremitate două lame de apă (A), puțin înclinate, legate între ele în tuburi (E), drepte și înclinate față de orizontală. Pe figura 9 se mai poate vedea grătarul mobil (B) și coșurile (C) pentru evacuarea cenușii.

coșurile grătarelor mobile, prin care se toarnă combustibilul și mașinăriile necesare pentru regularea mișcării grătarelor.

(Va urma)

Ing. N. Gane



loana de beton. Săpătorii pătrund în camera lor de lucru de sub acoperiș, printr'un puț. Ei sapă pământul și pietrișul, și fac astfel loc caisson-ului, care se afundă din ce în ce în pământ. După ce caisson-ul a fost afundat, se clădește betonul pe acoperiș, iar greutatea acestuia contribuie ca să adâncească marginile ascuțite în pământ.

„Dar de unde vine apa?” întrebai eu.

„Cartierele de jos ale orașului sunt clădite pe nisip. La aproximativ zece metri adâncime dăm de apă, pe care trebuie s'o înlăturăm cu ajutorul aerului comprimat. La urmă se amenajează puțul cu o conductă de aer, așa ca lucrătorii să se poată coborî și urca fără a pierde multă presiune. Conducta este un simplu cilindru cu o clapă drept închidere, sus și jos.

Unul din aceste capace trebuie să fie închis, ca să mențină presiunea aerului din caisson. Clapa de jos este închisă când e deschisă cea de sus, ca să intre lucrătorii. După ce au intrat, lucrătorul care deservește conducta de aer, închide capacul de sus, apoi întoarce o manivelă pentru a lăsa să intre aer comprimat. În tot timpul acesta capacul de jos este ținut închis prin presiunea aerului din puț. Când însă se introduce aer în conductă, presiunea dintr'însa se apropie de cea din caisson; nimic nu mai ține închisă clapa de jos, ea se deschide în jos sub propria-i greutate, așa încât lucrătorii pot pătrunde la locul lor de lucru!”

„N'am putea și noi pătrunde într'un caisson?” întrebă Bișl.

„Nu, cu nici un preț,” zise domnul Squires. „Acolo jos nu e nimic

de văzut; de altfel este și o treabă foarte murdară.”

„Murdăria nu ne împiedică,” îl întrerupsei eu.

„De, nu știu,” zise domnul Squires codindu-se. „Spuneți că v'a trimis Dick Hotchikis? Da, dacă țineți mult, veniți la casa săpătorilor, și să văd dacă vă pot echipa cu cisme și cu mantale impermeabile. Dar stați! Când ați mâncat? La opt? Ați mâncat bine?” Îi spuserăm că mâncaserăm. „Nu e de ajuns. Repeziți-vă v's-a vis la birt și mâncați cât puteți!”

Asta ne păru o pregătire curioasă.

Însă domnul Squires ne explică: „Acolo jos tragem cu fiecare inspirație de trei ori (mai mult oxigen de cât aci.

Organismul Dv. are să lucreze în cu totul alte condițiuni și prin urmare trebuie să aveți pe bord



## Laboratorul sufletului

## Atențiunea și Oboseala

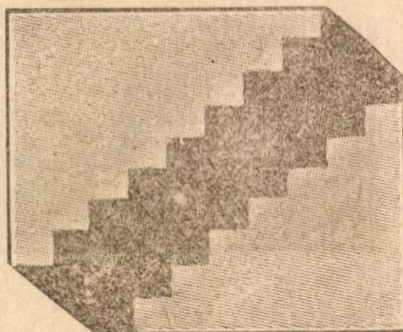
Ce înseamnă de fapt cuvintele „atențiune” „concentrare”? Mulți cred că concentrarea gândurilor atinge scopul său după cum o lupă concentrează razele soarelui într'un punct și poate produce chiar focul. Această reprezentare a concentrării gândurilor, a atențiunii, este naivă.

Este mult mai bine, dacă vrem să avem un răspuns la întrebarea ce este atenția, să vedem mai întâi ce este „neatenția”. Vorbim de pildă că copiii nu sunt atenți; de fapt noi nu spunem prin aceasta de cât că atenția lor nu este îndreptată asupra unor obiecte. Numai în timpul somnului mintea nu se găsește în stare de activitate, tot restul timpului mintea este ocupată cu ceva. Cu alte cuvinte, pe cutare sau cutare sistem de nervi aleargă un curent nervos. Dacă am întrerupe toate căile, afară de una curentul acesta se va îndrepta numai pe această cale. Când îndreptăm atențiunea noastră asupra unui obiect, activitatea noastră nervoasă încetează pe toate celelalte. Prin urmare concentrând atenția pe un lucru oarecare, înseamnă a nu fi atent la alt-ceva.

Multe fapte zilnice dovedesc aceasta. Dacă cineva într'o cameră la masa lui de lucru e ocupat cu un calcul matematic și în timpul acesta se aude în stradă cântând cine-va dintr'un instrument sau

făcând un sgomot oare-care, energia nervoasă pe care o cheltuiește acel ce face calculul matematic, se va micșora corespunzător cu energia ce o va cheltui ca să asculte muzica făcută de instrument sau zgomotul din stradă. Într'un cuvânt persoana ocupată cu calculul îndreaptă mai puțină atenție la acest calcul, atenția ei nu se concentrează, și în loc să se îndrepte toată pe o cale, ea se îndreaptă pe două.

Iată câte-va exemple, referitoare



Desemn No 1. — Figura care poate fi prezentată sub două aspecte sau sub aspectul unei dungă sau al unei scări.

la atenție. Vrem, spre pildă, să determinăm durata timpului, în care un om normal este capabil să-și fixeze atenția lui. Dacă n'ați făcut astfel de experiențe veți răspunde: *dela un sfert de oră la două ore*. Ei bine, experiențele din desenurile 1 și 2 vă vor arăta cât sunteți departe de adevăr.

Privind pentru prima dată la desenul No. 1 vi se va părea că vedeți *treptele* unei scări care coboară. Dar privind a doua oară, vedeți altceva, o *dungă* cu eșiri ascuțite și egale atârând pe un fond cenușiu. Privind de câte-va ori amândouă imaginile, siliți-vă cât puteți mai mult să vedeți pe unul din ele, *treptele* sau *dunga*. Două imagini deosebite ale aceluiași desen se vor succeda involuntar înlocuind unul pe altul. Dacă veți vedea, s'admitem, *treptele* în timp de 10 minute formează cel mai lung timp în cursul căruia sunteți capabili de a fixa atenția voastră la un singur subiect, cu alte cuvinte, să forțați curentul psihic să curgă neîntrerupt pe o sistemă de fire fără vr'o abatere în altă parte.

De fapt, vă veți convinge că zece chiar cinci secunde, este maximul duratei atenției voastre. Nu e posibil ca cineva să fie în stare să țină atenția sa pe o imagine mai mult de jumătate de minută într'o dată. Spunem că fixăm atenția noastră la o lecțiune, dar de fapt atenția plutește în jurul lecției. Mintea noastră se îndepărtează de la cuvintele profesorului, vremelnic este preocupată de alt ceva și apoi se întoarce numai la ce a fost, la ceea ce a auzit.

Înainte de a părăsi „scara” și „dunga” veți observa ceva curios. Nu veți prevedea dinainte, că are să vi se prezinte desenul *scara* sau *dunga*. Dacă veți închide ochii însă și veți gândi adânc la *dungă* și apoi veți deschide ochii, veți vedea *dunga*. Dacă, contrar, veți în-

combustibil din belșug. Regulamentul prevede ca lucrătorii să meargă la lucru în aer comprimat numai cu stomacul plin”.

Ne grăbirăm deci spre cel mai apropiat restaurant și ne umplurăm „magazia de cărbuni” cu friptură de vacă și cu plăcintă cu mere.

„Acum să mergem la medic,” zise domnul Squires, când ne înapoiarăm.

„La medic?” exclamarăm amândoi, „dar nu lipsește nimic”!

„Oricine vrea să intre într'un caisson, trebuie să se supună întâi unui examen medical”.

Introducerea asta nu-mi făcu o impresiune mică. Pentru prima oară îmi veni în gând, că ar putea să fie cu adevărat primejdie; dar la o parte cu asta, ce-mi păsa de primejdie atâta timp cât simțeam

subt picioare, pământ zdravăn, sănătos!

Medicul avea o înfățișare așa de serioasă, încât nici o clipă nu ne trecu prin gând, că ar putea să glumească. Îmi luă pulsul, îmi văzu limba, îmi ascultă inima și mă percută pe piept și pe spate. Veni apoi Bill la rând. După ce trecu și el prin toate acestea, medicul, cu un ton mieros, începu să ne predice despre primejdii ce urmează să ne întâmpine. Vom călca în locuri în cari aerul este de trei ori mai dens decât în atmosferă.

„Pe fiecare centimetru patrat al corpului dv. „zise medicul” apasă o presiune care este cu două kilograme și jumătate mai mare ca de obicei. Vă puteți ușor închipui ce înseamnă asta pentru corpul întreg? O presiune de 3 ½

atmosfere v'ar turti ca pe o teavă de cauciuc goală, dacă n'ați lua la interior o presiune deopotrivă de mare care să opună rezistență. Punctele cele mai periculoase sunt timpanele de la urechi. Trebuie să băgați de seamă pentru că pot plesni ușor dacă nu introduceți aer comprimat în trompele lui Eustache. Acest lucru se obține, inspirând adânc, ținându-vă uasul, închizând gura și suflând apoi din toate puterile corpului.

Mă indignai la gândul că cei doi oameni își băteau poate joc de noi, dar ei erau serioși și cerură să încercăm operațiunea aceasta pe loc, ca să știm cum avem să procedăm jos. După aceea aflai, că această mică probă de îndemănare, era singurul punct important al întregii consultații.

„Cine nu ascultă de aceste pres



chide ochii și veți gândi la scară veți vedea scara.

Ce se produce în cazul acesta? Inchizând ochii ați trimis, „curentul psihic” pe calea, pe care funcționează când vedeți pe desenul „dunga”.

Și când deschideți ochii, curentul

nea voastră, la preocupările voastre, la oamenii cunoscuți vouă, vă cade imediat sub priviri. Aceasta se explică prin faptul că o grupă corespunzătoare de nervi a fost întru cât-va excitată. Multe din lucrurile văzute acționează asupra conștiinței voastre dar nu toate a-

constatări. Noi nu suntem în stare să fim atenți la tot ce vedem căci în fiecare moment vedem mii de obiecte. Trebuie să facem o alegere și creierul nostru este astfel organizat în cât el alege acele obiecte care au cea mai mare însemnătate pentru fiecare din noi, adică, acele obiecte la care am cugetat nu de mult sau cugetăm mereu.

Dacă vreți să observați tot ce vă înconjoară în cercul intereselor voastre în viața de toate zilele, în timpul cetirei, plimbării, așteptării cuiva la gară, etc., cu cât veți gândi mai mult la preocupările voastre, cu atât veți observa mai multe fapte care se referă la ele.

Cea mai slabă parte a minții copilului este insuficiența atenției. Cu copii se face deseori următoarea experiență. Li se arată câte-va cartoane cu desemnuri, cum sunt pe desenul nostru No. 4. Pe fiecare din ele sunt desemnate 5 diferite obiecte. Spunem copilului: Uităte numai la figura neagră din josul cartonului desenat. Apoi luând cartoanele, mai târziu întrebi pe copil ce a văzut el, afară de figurile negre din josul cartonului. Cine știe într'adevăr să-și fixeze atenția la figurile negre ace la nu va observa ceea ce a mai fost desemnat pe cartoane. Puteți experimenta aceasta și cu voi înșiși-vă.

Nu este greu de aflat cât timp îi trebuie atenției omului ca să se fixeze pe un obiect, cum și pe câte obiecte ne putem de odată să ne fixăm atenția. Experiența se face cu ajutorul unei plăci de metal care se poate repede

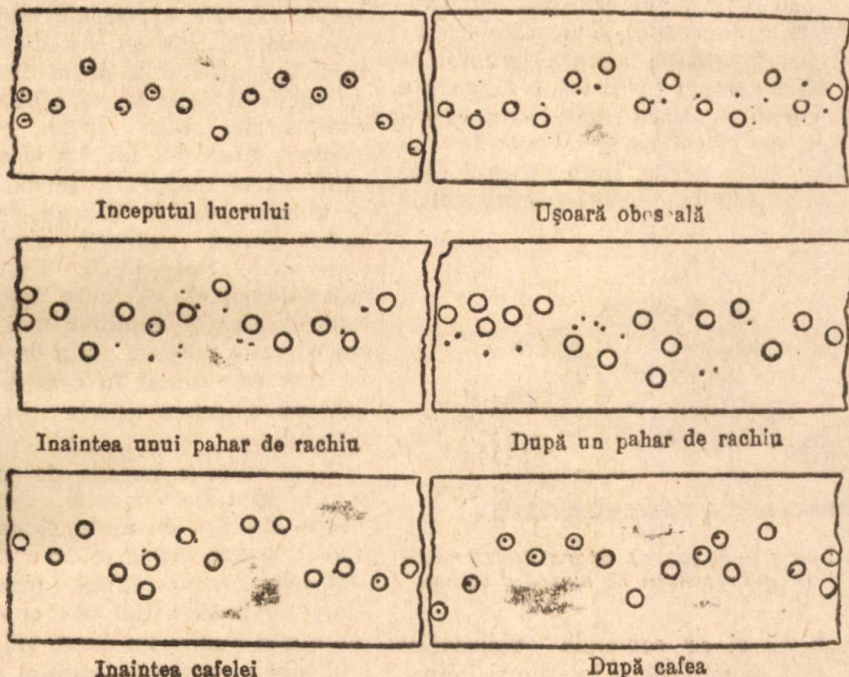


Fig. 2. — Bucăți din lăntele de hârtie pe care se văd punctele nemerite în cercuri și cele făcute în afara din ele.

care se produce, se îndreaptă, natural pe drumurile nervoase pregătite, iată de ce vedeți anume ceea ce ați gândit.

Experiența aceasta simplă explică multe lucruri din viața noastră de toate zile. Când citiți un ziar, toate ce se referă la profesii-

ting grupurile de centri corespunzătoare ca să fie observate. Dacă vr'o impresie întâlnește o grupă de nervi pregătită, ea va căpăta cea mai mare importanță și obiectul care a provocat această impresie, va provoca atenție.

Rețineți însemnătatea acestor

cripțiuni capătă boala caissonului,” zise medicul. „În forma ei cea mai acută ea dă crampe și junghiuri, și împotriva lor nu există leac; te doare fiecare os, încât nu poți dormi. În cazurile grave, apare paralizia, care se întinde până atinge vreun organ vital și aduce moarte. Numai într'un fel te poți asigura de starea în care te găsești. Știi să fluiera? bine; atât timp cât poți fluiera, totul e în regulă; când însă nu mai poți fluiera, înseamnă că nu ești bine. Buzele pierd sensibilitatea și încet apare paralizia”.

La cuvintele acestea Domnul Squires fu apucat de o tuse grozavă, dar pe figura medicului nu apărură nici cea mai mică umbră de surâs. Ne despărțirăm. Domnul Squires ne conduse pe o scară la o platformă care înconjoară

unul din minunatele cilindre. Tocmai când sosirăm, se produse un puternic curent de aer capa-

cul de deasupra se deschise și apărură o încărcătură de nisip (fig. 1.). Ne băgarăm în conducta de

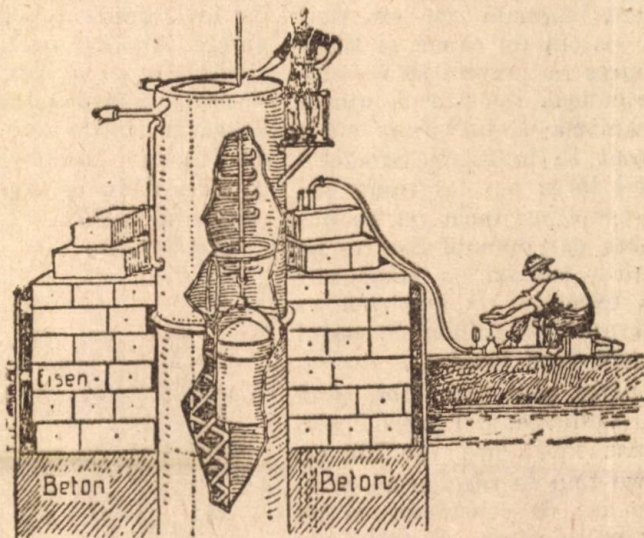


Fig. 1. — Capacul de deasupra se deschise și apărură o încărcătură de nisip.



ridica și în dosul căreia se arată un carton cu câte-va puncte negre așezate neregulat. Placa de metal care se ridică trebuie să cadă foarte repede. Cu ajutorul acestui dispozitiv s'a constatat că dintr'o singură privire nu putem să observăm decât 4 sau 5 puncte, ceea ce înseamnă că într'o clipă atențiunea noastră nu poate prinde de cât 4 sau 5 obiecte.

Prin urmare atențiunea este foarte îngustă. Expresiunea obișnuită: „cu o singură privire am văzut totul“, e foarte falsă de

concepută de ființa vie ca una din cele mai folositoare adaptări la condițiile înconjurătoare ale realității. Dacă creerul nostru ar exista în afară de corpul nostru, nimic nu l-ar opri să îndrepte atenția asupra totului.

În realitate creerul este legat puternic cu corpul și de câte ori își oprește atenția asupra vreunui obiect aceasta provoacă o mișcare a corpului. Dacă omul s'ar ocupa cu un obiect ce se găsește în fața lui și în același timp cu unul care se găsește la spatele lui rezultatul ar

Oamenii pe care îi numim distrați sunt de fapt peste măsură de atenți.

## II

În laboratoriile de psihologie s'au făcut multe experiențe asupra *Oboselei*. Aceste experiențe au mară însemnătate. Ele au dovedit că muncă intelectuală poate îndeplini un copil (sau ori cine altul) în timpul zilei fără vr'un pericol pentru sănătatea lui, ce obiect de studiu este mai greu de cât altul și alte experiențe. E ușor de priceput partea practică a acestor experiențe. Spre pildă dacă se constată cu ele că limba latină obosește atenția copiilor mai mult de cât alte obiecte, orele de latină se pun cele dintâi în orarul școlii, iar obiectele ușoare în orele următoare.

Sunt diferite metode de analiză a gradului de oboseală. Una din ele se execută cu ajutorul unui aparat numit *ergograf*. În acest aparat mâna celui supus experienței, este pusă astfel că el poate să miște numai un deget. Cu degetul liber, persoana supusă experienței ridică și coboară o greutate care trece printr'un mecanism cu roțițe. (A se vedea desemnul No. 3).

Mișcându-se în sus și în jos, greutatea pune în mișcare o săgeată care înscrie mișcările degetului pe un cilindru care se învârtă și este acoperit cu o hârtie înegrită cu funingine. În chipul acesta pe hârtia înegrită putem vedea de câte ori într'un timp, luat la cronometru, degetul celui în observație s'a ridicat și s'a coborât.

Experiențele acestea au arătat că noi simțim oboseala cu mult mai înainte de cât ne am obosi definitiv. Senzația oboselei nu indică că noi am cheltuit toată cantitatea de muncă, pe care suntem capabili de a o exercita. Este absolută nevoie de luptă contra oboselei. Dacă am înceta să lucrăm de câte ori ne simțim oboșiți n'am face nimic în viață. Cât de înșelătoare este senzația de oboseală, se vede din faptul că mulți oameni imediat după prima mâncare dimineata, simt cea mai mare oboseală iar apoi în timpul zilei ea dispăre.

Așa, experiențele cu ergograful au arătat că examinații s'au plâns la începutul lucrului că sunt oboșiți, dar continuând să lucreze oboseala dispărea și lucrau îndoit decât lucraseră la început.

Interesante sunt și „experiențele



Fig. 3 — Ergograf, aparat pentru măsurarea capacității de muncă a omului

fi că el ar comanda picioarelor sale să meargă și înainte și înapoi. Iată de ce în fiecare moment creerul nostru este ocupat numai cu un singur obiect.

Mintea nefiind în stare să cuprindă multe lucruri de o dată este nevoită să se oprească treptat la diferitele părți ale lor și pare că răătăcește în jurul unui sau altui obiect. Dacă am da toată atenția asupra unui lucru care să fie cu totul lăsat din vedere de noi, aceasta ar putea să ne facă rău.

oare ca atenția trebuie să îndeplinească o mulțime de mici acte ca să cuprindă totul.

Această îngustime a atenției are o adâncă cauză biologică, ea a fost

aer și lucrătorul care o deservea închise capacul. Conducta avea un diametru de aproximativ 2 m., și era luminată cu electricitate. Și jos era un capac, și Domnul Squires ne preveni să nu călcăm pe dânsul. Lucrătorul întoarse o manivelă și introduse aerul comprimat în încăperea. Sgomotul pe care-l făcea aerul intrând era așa de asurzitor, încât nu ne puteam auzi, dar domnul Squires ne invită prin mișcări cu mâna, să-i urmăm exemplul, să inspirăm adânc și apoi să suflăm cu nasul și cu gura bine închise.

Îmi părea cam caraghios, când începu presiunea, dar nu mă simteam rău. Privindu-l pe Bill nu mă puteam ține de râs: urma prescripțiile așa de conștiincios și nu se mai putea sătura să tragă aer în plămâni și să sufle; obrații îi erau ca baloanele.

Brusc căzu placa de sub noi, cu un sunet, al cărui ecou părea a veni din măruntaele pământului. La fund puțul avea formă de pară și era împărțit în două printr'un grilaj, o parte pentru lucrători, o parte pentru gălețile cu nisip. Intrarăm într'o cameră și de aci în tunelul lucrătorilor. Domnul Squires dădu un signal fluierat, și clapa se închise.

(Va urma).

D. Rn.





cu punctele". Ele sunt foarte obositoare dar în schimb ele arată exact cantitatea și exactitatea lucrului executat. Aceste experiențe cer o gândire încordată și dacă atenția este slabă o secundă, aparatul o și înregistrează.

Aparatul e foarte simplu. La o fereastră foarte mică de doi centimetri lărgime se mișcă uniform o

energia, voința, atenția, memoria. Altă dată le dau numai apă. Dar tuturor lichidelor le dau același gust, pentru că examinatul să nu-și închipue că bând spirit el a început să lucreze mai bine. Dacă el și-ar fi sugerat că va lucra mai bine după un păhărel de spirt lucru ar fi putut merge mai bine. Bând un lichid cu gustul de spirt,

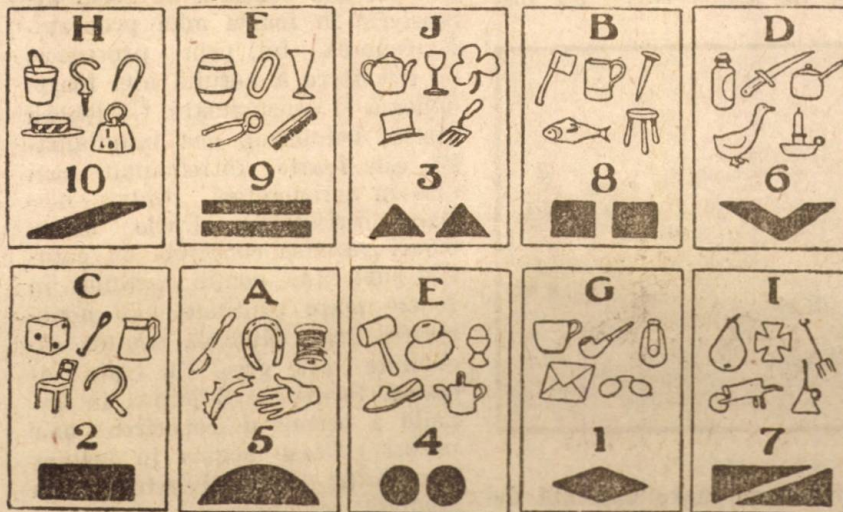


Fig. 4 — Cartoane în formă de cărți de joc, cu diferite desemnuri pe ele.

bandă de hârtie. Pe bandă sunt tipărite cercuri mici răspândite nedefinite, așa că văzând un cerc nu poți ști care va fi cel următor. Banda trece prin fereastră repede și în timpul trecerii acela care e supus experienței e obligat să pună cu creionul un punct în cercul desemnat pe lentă.

Dacă atenția lui nu este fixată o clipă el va lăsa să treacă 3—4 cercuri neînsemnate, dacă se va grăbi va însemna spațiile dintre cercuri.

Nici nu vă închiuiți ce greu e să nimeriți în aceste cercuri cu creionul. Și ce impresie tristă aveți când scoțând banda din aparat constatați pe ea istoria câtorva momente din viață. Vedeți pe bandă că ați început bine, apoi ați început să fiți atenți la alte lucruri, apoi v'ați grăbit și ați răspândit punctele peste tot locul, apoi obosiți, ați început să lăsați ca banda să treacă fără să însemnați nimic, și în fine v'ati lăsat de experiență. Dar banda vă arată și timpul în care ați putut lucra fără întrerupere.

Acest aparat a dat rezultate edificatoare. Experimentatorii au dat celor experimentați diferite lichide, ascunzând însă gustul ade-vărat al lor și culoarea lichidului. Într'un pahar era *ceai*, în altul *cafea*, în altul *alcool*, într'un cuvânt toate excitantele, pe care oamenii le cred capabile de a întări

dar fără spirit în el și numai apă el putea sub influența sugestiei să lucreze mai bine.

Experimentatorii făceau toate aceste experiențe să vadă dacă într'adevăr alcoolul are vr'o influență asupra atenției și intensității activității omului.

S'a constatat că ceaiul mărește cu câte-va ceasuri capacitatea de lucru, cafeaua de asemeni. Dar alcoolul chiar în doze mici slăbește capacitatea de lucru a omului; în ultimile 3—4 ore de lucru, el lucrează cu mai puțină exactitate.

Pe bucățele de bandă din desemnul nostru No. 2 se văd în experiențele făcute cum ea însemnează exact toate greșelile și neexactitățile atenției noastre în timpul lucrului.

Dr. I. Duscian.

□ o □

## Date celebre

Există în istoria popoarelor anumite date principale, cari sunt pentru memorie un fel de jaloane cari marchiază etapele importante ale omenirii. Iată cele mai remarcabile:

Puterea lui Pericles (445 în I. C.); Căderea imperiului persan (330 în I. C.); Moartea lui Alexandru cel mare (323 în I. C.); Prefacerea Greciei în provincie Romană și distrugerea Cartaginei

(146 în I. C.); Bătălia dela Actium (31 în I. C.); Nașterea lui Isus Christos (anul 14 al domniei lui August); Inceputul Evului-Mediu (395); Distrugerea imperiului Roman din occident de Barbari (476); Clovis stă pânul Galiei (509); Hegira (622); Carol cel Mare împăratul Occidentului (800); Tratatul din Verdun (843); Cruciadele (1096—1291); Intrebuintarea primelor tunuri la Crécy (1346); Descoperirea tiparului de Gutenberg (1436); Luarea Constantinopolului de Mahomet II (1453); Descoperirea Americii de Cristofor Columb (1492); Sistemul lui Copernic (spre 1500); Alegerea lui Leon X (1513); Stabilirea reformei de Luther (1517); Publicarea lui *Novum organum* de Bacon (1620); Publicarea *discursului Metodei* de Descartes (1637); Pacea Westfalică (1648); Apogeul domniei lui Ludovic al XIV-lea (1678); Teoria gravitației universale (1683); Mașina lui Watt (1768); Independența Statelor-Unite (1776); Jurământul din sala „Jeu de paune” (20 Iunie 1789);

Lovitura de stat dela 18 Brumar (9 Nov. 1799); Apogeul imperiului (14 Oct. 1809 Tratatul de la Viena); Waterloo și Congresul din Viena (1815); Inaugurarea drumurilor de fer în Anglia (1830); Prima încercare de telegrafie în Franța (1837); Proclamația republicii franceze (24 Febr. 1848); Străbaterea Africii de Livingstone (1853—1885); Publicarea *Originei speciilor* de Darwin (1859); Războiul de succesiune (1861); Bătălia dela Sadowa (1866); Inaugurarea canalului de Suez (1869); Proclamarea imperiului german (18 Ian. 1871); Războiul ruso-turc (1877); Congresul din Berlin (1878); Expozițiile universale din Paris (1855, 1867, 1878, 1889, 1900); Descoperirea vaccinului contra turbării de către Pasteur (1855); Războiul ispano-american (1897); Războiul ruso-japonez (1904); Descoperirea polului nord de Peary (1909) a polului sud de Amundsen (1911); Războiul balcanic 1912—1913; Terminarea canalului de Panama (1914); Războiul Mondial (1914—1918);

I. E.





# Transporturile pe zăpadă

Problema efectuării transporturilor în mod mecanic pe zăpadă, a rămas — cu toate progresele realizate în ultimele două decenii în automobilism — fără nici o soluție practică. În regiunile în care

Aparatul poate să ia o înfățișare mai elegantă prin adăogarea unei caroserii obișnuite.

Fotografia noastră reprezintă un tren de sănii încărcate cu 20 de tone de lemne cari au fost



zăpada cade din abundență, ori ce activitate trebuia suspendată în cursul iernei din cauza imposibilităților de a se realiza transporturi. Numeroase industrii cunosc dificultățile acestor întreruperi și ele se resimt foarte mult de pe urma lor.

Iată însă că s'a găsit o soluție satisfăcătoare. Ea vine din America, unde iarna, zăpada produce o încetineală destul de profundă în activitate. Fotografia pe care o reproducem ne arată că este o mașină foarte simplă compusă din doi cilindri în formă de țigare, în lungul cărora se înfășoară în spirală, o sârmă subțire de oțel. Volumul relativ mare, al celor doi cilindri face ca dispozitivul să se menție pe suprafața ori cărui strat de zăpadă, fie el ori cât de subțire. Aparatul este pus în mișcare printr'un motor de automobil, așezat pe un cadru, motor care poate imprima celor doi cilindri o rotație în acelaș sens sau în sens contrar sau însăfășit o mișcare independentă a fiecărui cilindru. În felul acesta orice manevră, la stânga, înainte sau înapoi, este extrem de simplă.

Încercările făcute la Jungfrau în fața a numeroși experți și în curs de câteva săptămâni, au dat rezultate foarte satisfăcătoare.

Citiți și răspândiți

**Ziarul Științelor  
și al Călătoriilor**

transportate cu mare ușurință de un asemenea tractor ce a mers cu o viteză de 30 km. pe oră.

Problema aceasta fiind deslegată să sperăm că țările cu zăpezi abondente cum este și țara noastră, vor avea de câștigat destul de mult.

C. A. D.

După „Nature”

## INSEMNARI

Dr. Jia Shid, dela Universitatea din Hioto, a imaginat un aparat capabil să interpreteze acustic cele mai mici mișcări ale scoartei terestre. Acest aparat ar putea fi întrebuințat pentru lansarea unor avertismente sonore în cazul apropierei unui cutremur, cutremurile puternice de pământ fiind precedate, cu cât-va timp înainte, de o succesiune de mișcări din ce în ce mai apropiate. Aparatul în chestiune ar consta esențial în combinarea unei pendule, a unui selenoid electric și a unui amplificator cu lămpi. Pendula ar fi echilibrată cu o asemenea precizie în cât s'ar pune în mișcare la cea mai ușoară mișcare a scoartei globului. Odată în mișcare, va trimite în selenoid un curent care va produce un sunet într'un microfon: acest sunet ar fi considerabil amplificat printr'o baterie de lămpi amplificatoare așa că ar putea fi auzit puternic în „haut-parleur” în diferite puncte ale unui oraș, prevenind astfel locuitorii de sosirea unui cutremur,

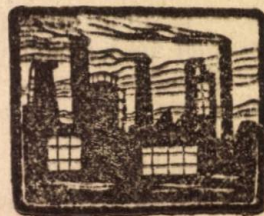
ceea ce le va permite să se pună din vreme la adăpost. Savantul crede să utilizeze aparatul său, perfecționându-l, la transmisiunea directă prin T. F. F., a sunetului produs de prima mișcare a solu-lui.

**Chimie.** Se știe că helium-ul este un gaz conținut de aerul atmosferic în foarte mici proporții. Extragerea lui, prin procedeele de lichefiere a aerului este foarte delicată și constisitoare. Cu toate acestea, helium-ul, gaz ininflamabil, este foarte întrebuințat mai ales în aeromautică, pentru umflarea dirijabilelor. Unele amestecuri gazoase conținute de pături subterane, conțin helium în foarte mare cantitate. Din nenorocire, însă, căutarea acestor zăcăminte este grea. Cu toate acestea, forarea a 3 puțuri în Canada a permis descoperirea unei pături gazoase bogată în helium. Compoziția gazului extras este studiată actualmente de tehnicienii canadieni.

Un savant olandez, prof. Smits, anunță că a reușit să opereze transmutația plumbului în mercur. Metoda consistă în traversarea plumbului curat chimicește, de un curent electric foarte intens; această operație se efectuează într'un recipient de quart în care s'a făcut vid. Dacă, în cursul acestei experiențe, se examinează metalul la spectroscop, se vede apărând, alături de „crețurile” cari caracterizează plumbul, acelea nu mai puțin precise ale prezentei mercurului.

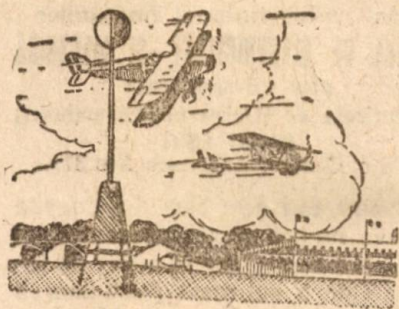
**Temperatura „petelor” solare.** Pe când temperatura soarelui este evaluată la 6000 grade, lucrări recente datorite d-lui Bjerknes stabilesc că la nivelul „petelor” solare această temperatură scade într'un mod considerabil, scoborând la 4000 gr., rare-ori chiar la 1000 gr. și mai puțin. Acest fenomen s'ar explica prin teoria „vârtejurilor” a căror aplicațiune o avem în cicloanele terestre, cari sunt și ele întovărășite de o scădere de temperatură.

I. Focșăneanu.





## ULTIMELE NOUȚĂȚI



După marile radiuri mai recente: Paris-Tokio (18.000 Km.) făcut de francezul Pelletier d'Oisi; Roma-Australia-Japonia - Roma (55.000 Km.), făcut de italianul de Pinedo; Spania-Rio de Janeiro (10.000), făcut de aviatorul spaniol Franco; Londra-Colonia Cap-Londra (18.000 Km.), făcut de aviatorul englez Cobham, și altele tot așa de importante, mai mulți aviatori din diferite state întreprind astăzi raiduri interesante.



Aviatori spanioli căpitani: Loriga, Callarza și Esteve cari fac șorul Madrid-Manila

Printre acestea sunt: Raidul Madrid-Filipine (Oceania), 18.000. Șorul a și început în ziua de 5 Aprilie. Itinerariul acestui mare raid e următorul: Madrid-Alger-Tunis-Tripols-Bengazi-Cairo, după cum se vede șorul se va face peste coasta de nord a Africei. Șorul va urma apoi peste Asia prin Bagdat, Buhir, Bender, Albas-Karachi-Agra-Calcuta - Ran-

goon-Bangkok-Saigon-Hanoi - Hon-Kong. Părăsind ultimul oraș de pe coasta de sud a Asiei (Hon-Kong) aviatorii se vor îndrepta prin Tainan la Manila, capitala insulelor Filipine.

Prima etapă a fost parcursă în bune condițiuni de cele trei avioane. Aviatorii sunt trei militari căpitani: Esteve, Callarza și Lorigo având fiecare mecanicul său

această cauză raidul a fost întrerupt.

### Raidul Bruxelles-Congo

Locotenenții aviatori belgieni, Medaets și Verhaegen, au întreprins un raid de 9000 Km. (Bruxelles-Congo). Cele șapte etape — în medie de peste 1000 Km. fiecare — au fost străbătute în 11 zile.

Avionul întrebuințat e un Bre-



Amundsen și primul ministru Musoolini pe câmpul de aviație dela Ciampino, unde s'a făcut predarea dirijabilului, Norge

### Raidul Copenhaga Tokio

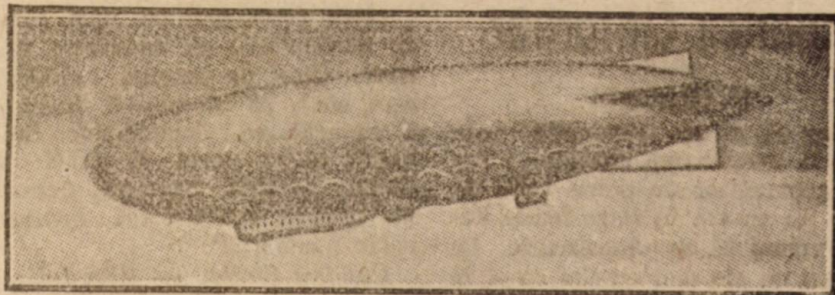
Doi aviatori danezi, locotenenții Botwed și Herschand, au întreprins un mare raid Copenhaga-Tokio.

Ei au trecut prin orașele Berlin,

de 450 h. p. Intoarcerea o fac tot pe calea aerului.

### Raidul Cairo-Colonia Cap

În timpul când aviatorul Cobham se întorcea cu avionul dela Cap la Londra, patru aviatori mi-



Dirijabilul semirigid „Norge” construit în Italia după planurile colonelului Nobil cu care Amundsen va zbura la Polul Nord.

Lemberg, Constantinopole, Alep, Bagdat, Bouchir, Bender-Abbas, Karachi, Agra, Calcuta.

După plecarea din Calcuta spre Rangoon, din cauza unei pane de motor, au fost nevoiți să aterizeze la 50 Km. de acest oraș. La aterisaj, din cauza terenului accidentat s'a rupt trenul de aterisaj, elicea și radiatorul motorului. Din

litari englezi a plecat să străbată și ei distanța Cairo-Cap. Sub comanda șefului de escadrilă Pulford au sfârșit cu bine voiajul. Aparatele întrebuințate sunt 4 biplano Fairey cu motor Napier-Lion de 450 h. p.

### Cu dirijabilul la Polul Nord

Amundsen a încercat anul trecut să ajungă la Polul Nord cu



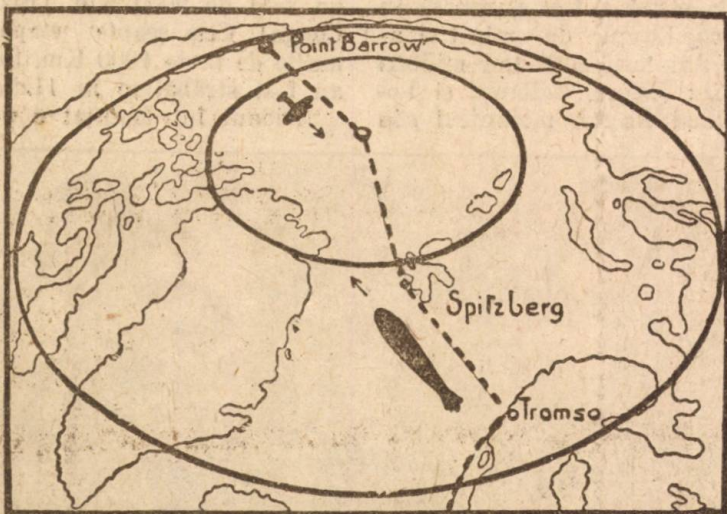
avionul. Plecat cu 2 hidroavioane Dornier-Wal, a fost nevoit să renunțe a ajunge la ținta — din lipsă de benzină — când mai avea 2—300 Km. de șor, întorcându-se la baza de plecare numai cu un singur hidroavion, pe celălalt abandonându-l.

Din experiența făcută cu această ocazie, Amundsen, a ajuns la concluzia că va putea atinge Polul Nord numai cu dirijabilul,

cute ministrul Norvegiei împreună cu marele explorator Amundsen, au primit, pe aerodromul de la Ciampino, dirijeabilul în prezența primului ministru al Italiei ducele Mussolini.

Amundsen va avea de data aceasta pe bordul dirijabilului „Norge” post de t. f. f. cu care va sta mereu în legătură cu posturile de pe continent.

În încercarea de a ajunge la



Harta Polului Nord și punctele de plecare ale diferitelor expediții polare

care are rază de acțiune mai mare decât aeroplanul. Aceasta a dovedit-o zepelinul plecat din Germania la New York, care a stat în aer 72 de ore. La apelul făcut de a i se pune la dispoziție un dirijabil, guvernul italian s'a obligat să-i construiască un dirijabil special.

Dirijabilul a fost construit de colonelul Nobile și săptămânile tre-

pol cu hidroavionul, a refuzat să ia un asemenea aparat, fapt ce putea să coaste viața întregului echipaj, deoarece nu știa nimeni punctul unde amersase forțat hidroavioanele.

În ziua de 12 Aprilie dirijabilul „Norge” a ajuns la Londra după 30 de ore de șor. De aci va sbura spre Norvegia la Tromsø, apoi spre Spitzberg și de acolo la pol.

C. A. Orășianu

## Rubrica Cititorilor

### INTREBARI

Rog să mi se răspundă prin ziar la următoarea chestiune: Am un acumulator de patru volți. Acum un an era în stare foarte bună, numai că se descărcase. De un an nu am mai umblat cu el în căutarea soluției din interior, evaporându-se nu mai acoperă decât  $\frac{1}{2}$  din plăcile de plumb. Cum pot introduce apă, ce fel de apă trebuie introdusă, și cum se încarcă acumulatorul. Cu mai multe pile legate în serie, cari să dea un curent de șase volți se poate? Trebuie să leg polul pozitiv al pilelor cu polul pozitiv al acumulatorului?

I. C. M. — Logo

„Rog recomandarea unei cărți de horticultură cu descrierea florilor (flori de parcuri, grădini, sere, etc.), pe cât posibil ilustrată și cu arătarea denumirilor latinești; cartea poate fi scrisă în limbile română, franceză, germană, engleză sau italiană, eventual chiar maghiară”.

Căpitan Ștefan. — Alba-Iulia

a) Cu ce fel de aparate și unde se pot găsi, pentru a curăți mai ușor piatra ce se formează în țevile unui cazan de aburi multi-tubular.

b) Dacă se găsește și unde o soluție care să înmoaie piatra dintr-un cazan de aburi în așa fel ca să nu mai fie nevoie la curățire a se ciocăni.

Un vechi cititor. — București

## INSTITUTUL TEHNIC

Asociația Inginerilor și Profesorilor  
ȘCOALA DE ELECTRICITATE ȘI MECANICĂ  
prin corespondență

(Autorizată de Ministerul Instrucțiunii)

BUCU ESTI

— Str. General Angelescu No. 37 —

Pentru toți acei cari din diferite motive nu pot urma cursurile unei școli publice, Onor Minister de Instrucțiune a autorizat funcționarea primei școli în România Mare, care predă cursuri de specialitate în *Electricitate și Mecanică prin corespondență*.

Școala are trei secțiuni: Montorilor-ele trieni-mecanici, Se retarilor-tehnici și Conducători-tehnici ajutor de inginer.

Toți acei cari n'au decât cunoștințe practice, trebuie să urmeze cursurile acestei școli pentru a obține pe lângă cunoștințele teoretice de specialitate o diplomă absolut necesară pentru a avansa în ocupațiunile și posturile ce ocupă.

Cine e mai bine pregătit, răsbate mai ușor în viață.

Cursurile începute acum trei ani continuă în cele trei secțiuni, adăugându-se și cursuri de specializare: construcții, hidraulică, etc.

Inscrierile se fac zilnic la sediul școlii sau prin corespondență.

Proiectul și programul analitic al cursurilor se trimite la cerere, Costul lei 20.

NB — Atragem atențiunea doritorilor de a se înscrie, a se interesa mai întâiu de programul, corpul profesoral și seriozitatea institutului nostru și a nu-l confunda cu alte școli similare deschise în ultimul timp.

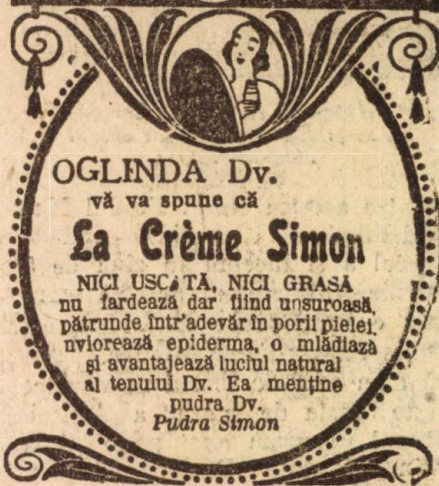
DIRECȚIUNEA

În numărul viitor:

**Chimia și Credința**

de Moș Delamare

## Crème Simon





# ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei  
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d.-lor :

**D. ROMAN**

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

**SUMARUL :**

- |  |                |   |                |
|--|----------------|---|----------------|
| 1. Lupta contra erupțiilor vulcanice . . . . . | C. A. Dissescu | 6. La eroii tehnicei . . . . .                        | A. Bond        |
| 2. Planctonul . . . . .                        | P. P. Stănescu | 7. Vinul din Champagne și champanizarea . . . . .     | C. A. D.       |
| 3. Din ecoul vremurilor trecute . . . . .      | O. R. S. P.    | 8. Să fie oare T. F. F. cauza timpului rău? . . . . . | Anar           |
| 4. Madagascarul . . . . .                      | Ionescu-Orion  | 9. Pagina aviației . . . . .                          | C. A. Orășianu |
| 5. Alumiul și oțelul cauciucat . . . . .       | Anar           | 10. Rubrica cititorilor . . . . .                     | Red.           |

**Un pacient puțin comod : Îngrijirea unui leu bolna v**



# Lupta contra erupțiilor vulcanice

**Noi erupțiuni. — Istoricul erupțiilor vulcanice. — Dezastrele pricinuite de erupțiuni. — Lupta contra lor. — Măsurile de apărare.**

Din nou ziarele ne aduc știrea unor puternice erupțiuni vulcanice, izbucnite cu multă furie unele în regiunea Hawaii, altele în peninsula Kamciatka. Telegramele anunță laconic că din crater tâsnesc imense jerbe de flăcări, că pământul pe o distanță considerabilă e acoperit de straturi groase de cenușe, că erupția e însoțită de puternice cutremure subterane și că numărul victimelor încă nu se cunoaște. Cu toate astea descrierea e mult prea sumară față de grozăvia fenomenului și mai ales față de numeroasele tragedii omenești ce desigur s'au petrecut în curs de câteva zile.

Erupțiunile sunt socotite printre catastrofele cele mai teribile. După statisticele actuale aproape 200.000 locuitori ai globului pământesc au căzut victime acestor manifestațiuni vulcanice, în curs de patru secole, dela 1500 până la 1914.

Erupția este totuși o calamitate locală. Intinse suprafețe terestre nu cunosc de loc aceste fenomene, care numai în cazuri excepționale se manifestă pe întinderi mai mari și atunci încă sub o formă foarte slabă.

Datorită cantităților enorme de cenușe asvârlite în unele împrejurări de vulcani, și mai ales datorită vântului, această cenușe este răspândită în atmosferă, ea întuneacă bolta cerească și provoacă până la mari depărtări, o neobișnuită scădere de temperatură. E singura formă sub care ținuturile mai îndepărtate de regiunile vulcanice fac cunoștință cu manifestațiile lor.

Din cele 200.000 victime menționate mai sus, 93 % locuiau pe coastele Pacificului și numai 7 % în regiunea Atlanticului. Cea mai mare parte a celor morți a căzut datorită exploziilor propriu zise; abia 2 % din victime au fost înecate sau omorite de scurgerea lavelor.

Pierderea vieților omenești este de obicei mai mare în preajma vulcanilor rămași mult timp inactivi. În acest caz neexperiența populației și lipsa de precauțiuni elementare, ce nu se iau din vreme, contribuie în mare parte la pricinuirea unor adevărate catastrofe.

Majoritatea vulcanilor n'au cauzat însă dezastre imense decât o singură dată în cursul timpurilor istorice. Istoria erupțiunilor arată că un același vulcan se manifestă totdeauna prin erupțiuni de același fel; există deci o mare probabilitate ca viitoarele explozii să fie totdeauna identice cu cele precedente. Se cunosc totuși și excepțiuni dela această regulă generală. Astfel erupția Vezuviului din anul 1631 a prezentat cu totul alte caractere decât cele ce le manifesta de obicei acest vulcan.

În afară de erupțiunile Vezuviului care sunt cunoscute de toată lumea, mai există încă o serie de vulcani ale căror manifestații au fost din cele mai teribile și ale căror nume au rămas întipărite în amintirea generațiilor ce trăiesc în vecinătatea lor. Astfel *Krakatau* e vulcan ce se găsește în arhipelagul Sondelor și care se numără printre vulcanii cei mai puternici. Erupția sa din anul 1883 a provocat valuri atât de mari de apă, încât coastele insulelor Iava și Sumatra au fost inundate complet provocând înecarea a trei mii de persoane. Aceste valuri au fost resimțite și la antipozii și înregistrate de către maregrafele porturilor europene. Cantitatea de cenușe aruncată cu această ocazie a plutit mult timp în atmosferă, răspândindu-se pe întinderi colosale, ajungând până în Europa și dând naștere la interesante fenomene optice.

*Semeroe* este un vulcan urias, înalt de 3.676 metri și situat în partea de est a insulei Iava. El are nenumărate cratere prin care fumegă continuu. Linistit actualmente el a fost exterm de activ în 1911.

*Papandajan* se ridică amenințător în provincia Preanger, tot din Iava. Are erupțiile foarte dese și puternice; cea din secolul XVIII-lea a omorât peste 12.000 oameni.

*Bromo* sau *Brama* este un vulcan solfatarian foarte apropiat de Semeroe. Izbucnirile sale sunt violente, producând numeroase victime. Locuitorii aveau chiar până acum câțva timp, obiceiul de a aduce în fiecare an câte o jertfă omenească pe care o arunca în craterul vulcanului spre a îmbuna

spiritele rele ce zac în fundul lui. Actualmente guvernul olandez nu mai permite decât sacrificarea unei capre, ceea ce pare a fi suficient pentru spiritele din Bromo!

*Pelée* se găsește în insula Martinica; el a rămas celebru prin erupția sa din 1902, de pe urma căreia au pierit 29.000 suflete omenești și a dispărut de pe suprafața globului orașul San-Pierre.

*Kilauea* este vulcanul a cărui activitate o anunță ziarele în prezent. Se află în insulele Hawaii. Posedă un lac imens de lavă incandescentă, al cărui nivel suferă continue fluctuațiuni. Noaptea luminile roșiatice ale acestui lac agitat de valuri, prezintă un spectacol fantastic și emoționant. Când lacul se revărsă, toate văile sunt năpădite de lava arzătoare ce pustiește totul.

*Sakurashima* e o insulă vulcanică în fundul golfului Kagoshima din sudul Japoniei. Ultima erupție a avut loc în 1914 și deși a fost foarte violentă totuși n'a făcut mai nici o victimă datorită măsurilor energice și rapide luate la timp de autorități, în urma înștiințărilor comunicate de vulcanologi și geofizicieni.

*Sanatoriu* formează o insulă în arhipelagul Cicladelor; este unul din cei mai capricioși vulcani. Cu ocazia unei erupții produsă înainte de Isus Cristos, mai mult de jumătate din insulă a fost asvârlită în aer.

*Avatchinsky* e situat la o distanță de 30 Km. de orașul Petropawlowsk din peninsula Kamciatka. E cel de al doilea vulcan ce se găsește în momentul de față în plină activitate. Erupția a început în ziua de 28 Martie și continuă cu furie, asvârlind cantități enorme de lavă și improscând bolovani uriași.

*Etna* e unul din cei mai frumoși vulcani din Mediterană. Domină insula Siciliei căreia ia pricinuit numeroase dezastre, prin distrugerea în repetate rânduri a orașului Mesina.

\*\*\*

După ce am luat cunoștință de vulcanii mai însemnați și mai ales după ce, în treacăt, am văzut câte dezastre au pricinuit și am băunit câte vor mai pricinui, e foarte natural să ne întrebăm:



Oare putem ști mai dinainte dacă un vulcan va izbucni; cu alte cuvinte, putem prevedea erupția? Și apoi, știind acest lucru, ce mijloace de apărare se pot folosi cu mai mult succes?

După studiile întreprinse de d-nii *Albert Breen*, *Karl Sapper* și alții, vom încerca și noi să răspundem la aceste întrebări.

Metodele ce pot fi întrebuințate pentru întocmirea unei previziuni

cele datorite vulcanului însăși. O comunicare cât mai strânsă cu aparatele înregistrătoare situate în alte regiuni va putea numai decât să ne lămurească de ce fel de oscilațiuni e vorba. Ceva mai mult înfățișarea vibrațiilor vulcanice este cu totul deosebită de undulațiile și vibrațiile de natură tectonică.

Imediat ce se va semna o oscilație de o mărime anormală, observatorul trebuie să urmărească

vând astfel maximum de probabilitate.

O altă metodă geofizică de prevedere este următoarea: Se știe că lăvele sunt magnetice și în special cele ce conțin fier. Un ac magnetic sensibil, convenabil suspendat, va oscila sub influența deplasărilor ce le suferă lăvele vulcanice. Se va găsi totdeauna o agitație anormală a acului, în momentul erupțiilor, chiar dacă acestea sunt foarte slabe. Va trebui, ca și în cazul sismografului, să se facă deosebire între oscilațiile datorite perturbațiilor magnetice sau variației zilnice și cele datorite activității însăși a vulcanului. Observațiile procurate de la Observatorul vecin, dar *nesupus* influenței magmei vulcanice, înlesnește foarte mult facerea acestei deosebiri.

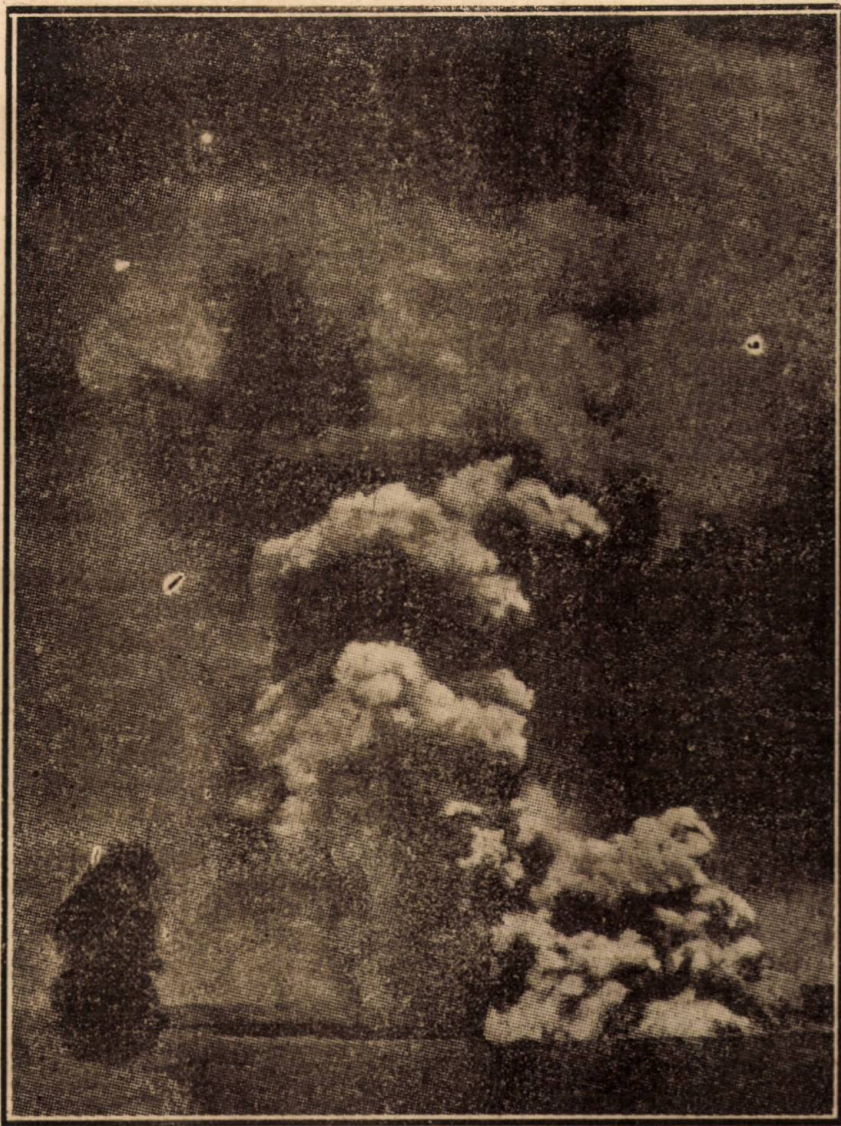
Ambele aceste procedee sunt azi întrebuințate la postul de observație instalat pe Vezuviu; rămâne ca ele să fie generalizate.

Despre apropierea unei erupții putem fi înștiințați și prin simpla ascultare a sgomotelor din interiorul vulcanului. Gazele din adâncime, găsindu-se la o presiune mare și la temperatură foarte ridicată, produc felurite sgomote traversând diferitele crăpături subterane; vaporii de apă, aproape flueră și întreaga masă magmatică produce un sgomot surd și caracteristic. În mod normal sgomotele sunt slabe, o ureche distrată nu le poate prinde, dar un om culcat la pământ poate percepe toate tonalitățile specificate mai sus. Când erupția se apropie, sgomotele cresc, și se prefac într'un duruit continuu ce crește mereu în intensitate. Un microfon instalat pe sol, într'o crăpătură oarecare a terenului sau chiar pe crater, poate fi de mult folos celui însărcinat cu urmărirea sgomotelor produse de vulcan.

Modul de a se manifesta al unui vulcan se poate compara cu al unui aparat cu funcțiune ritmică. Între două erupțiuni vulcanul „se încarcă”; prin această operație el își mărește temperatura. Pe de altă parte se știe că numai atunci când lava este topită complet și în stare lichidă, gazele pot izbucni și explozia are loc. Dacă numai o mică parte din materiile din interiorul vulcanului sunt topite, atunci temperatura lui nu este prea ridicată și nici erupția prea puternică; în caz contrar temperatura solului crește considerabil pe o rază destul de mare în jurul craterului iar erupția este puternică.

(Va urma)

C. A. Dissescu



*Erupția vulcanului Kilauea din insulele Hawai*

se împart în trei clase, și anume:

- a) metode geofizice;
- b) metode chimice;
- c) metode bazate pe simpla observație.

a) *Metode geofizice.* — În general o erupție este precedată de un cutremur, de o ușoară tremurătură a solului din imediata vecinătate a vulcanului. Un sismograf sensibil instalat în apropiere, va da prețioase indicațiuni în această privință. Va trebui însă ca observatorul să știe a deosebi vibrațiile de origină îndepărtată de

cu atenție mersul înregistrării spre a-și putea da seama de cecace se va petrece. Se întâmplă însă ca uneori aceste seisme premergătoare erupției să dureze luni de zile sau chiar ani.

Sismograful trebuie așezat într'un loc cât mai favorabil și evident că datele obținute vor fi cu atât mai precise cu cât ele vor fi culese din mai multe puncte de observație. E recomandabil deci ca vulcanul să fie înconjurat de un număr oarecare de asemenea stațiuni seismologice, prevederile a-



# PLANCTONUL

## Ființele ce trăiesc plutind în apă

### 1. Ce e planctonul.

Cuvântul *plancton* a fost întrebuințat pentru întâia oară de învățatul german *Victor Hensen*, în înțelegând prin el tot ce plutește ori înnoată în apă, la suprafață ori în adâncime, viu sau mort. *Kolk-witz*, mai în urmă, a despărțit din plancton corpurile moarte plutitoare, pentru care a creat denumirea de *seston*.

Cu vremea, noțiunea s'a precizat și mai mult: astăzi, prin plancton se înțeleg ființele ce plutesc mai mult pasiv, fără să atingă vreodată pământul — și cu deosebire, ființele mici, care, și dacă înnoată, nu pot birui curenții din apă, așa că sunt duse de ei; chiar și la cele mobile dintre ele facultățile de mișcare sunt foarte reduse. (Se mai adaugă planctonului ființele ce se fixează de corpurile plutitoare, precum și paraziții de pe suprafața corpului peștilor și racilor).

Se deosebesc, între ființele planctonice, două categorii din acest punct de vedere: unele plutesc pasiv numai (*plancton plutitor*), altele se pot mișca singure (*plancton înnotător*).

trăesc nemișcate sau târându-se pe fund (*planctonul* temporar format mai ales din larve de animale *fixate* sau *bentonice*).

Ființele ce înnoată activ, mișcându-se repede, constituie *nec-tonul*.

tonice), iar cel ce se găsește în largul mării se numește *oceanic* sau *holoplancton* și e format din ființe ce totdeauna — și ca larve și ca adulți — trăesc plutind, duc viață *pelagică*. În planctonul oceanic se deosebește, ca o catego-

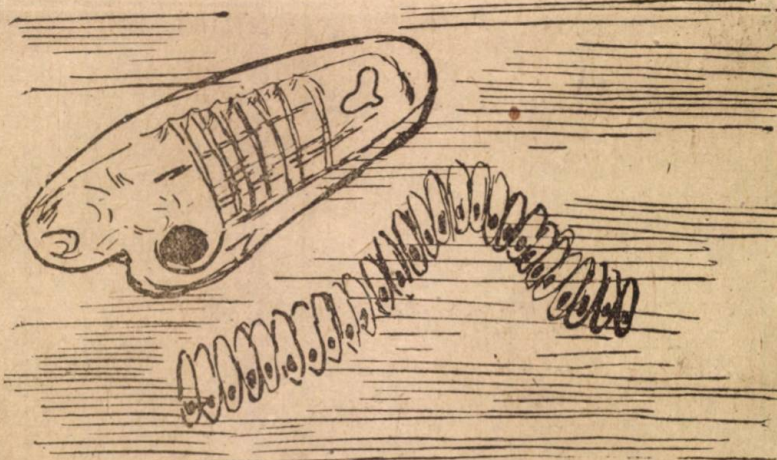


Fig. 2 — Sus, o salpa solitară (*Salpa africana*). Jos un lanț de salpe (*Salpa maxima*)

După regiunea din apă pe care o locuiește, planctonul de deasupra platformei continentale<sup>1</sup> se numește *nertic* sau *meroplancton* (cuprinde o foarte însemnată proporție de larve de ale animalelor

rie aparte, față de cel de suprafață, cel de adâncime numit și *intermediar* sau *bathypelagic*.

Dar ființele ce trăesc lângă coastă nu se pot despărți net de cele pelagice, de larg: unele sunt, rând pe rând în viața lor, și una și alte (heringul, de pildă, sau larvele pelagice ale animalelor ben-

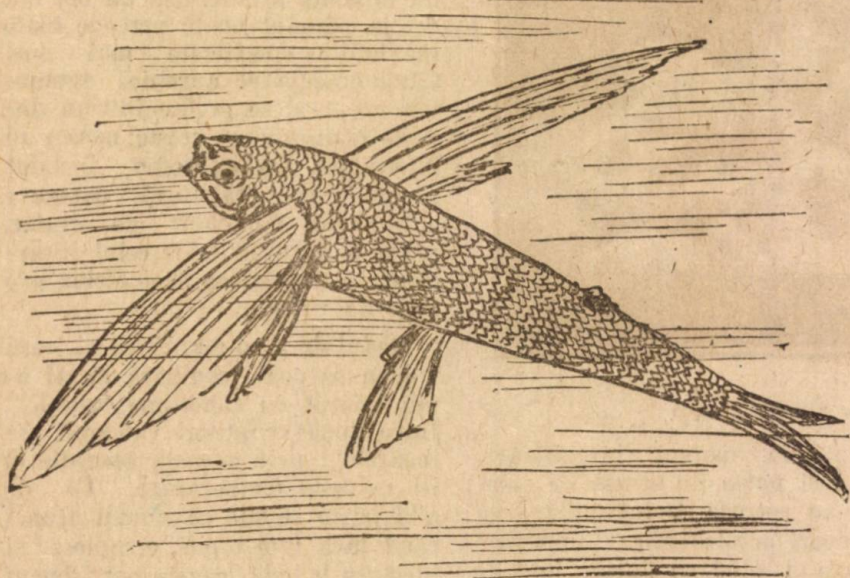


Fig. 1. — Peștele zburător (*Exocoetus voians*), (micșorat)

Dintre ființele planctonice, unele toată viața trăesc plutind în larg — și formează *planctonul permanent*; altele numai în anumite faze din dezvoltarea lor duc acest fel de viață, iar în restul timpului

fixate sau târătoare pe fund (*bent-*

1) Se numește platformă sau prispă continentală regiunea de lângă țărm în care, de regulă, fundul mării coboară încet și treptat până la vreo 200 de metri.



Fig. 3. — *Hydrometra paludum*.

tonice). Pentru acestea din urmă s'a creat categoria *planctonului subpelagic*.

Din punct de vedere practic, se înțelege prin plancton totalitatea fiintelor ce pot fi prinse cu o rețea prin care apa filtrează încet, nu se scurge repede. Ființele mai mari, care pot fi prinse cu o rețea



cu ochiuri mari, în mod obișnuit din care fac parte numai ființele nu se socotesc ca făcând parte din plancton. Dintre celelalte mai mult de jumătate scapă prin pânzele

ce nu pot fi pescuite de cât cu rețele foarte fine (cu ochiuri de 0,04—0,05 mm. în diametru); mai ales Protozoare și Alge unicelulare.

Deosebit, mai departe, un plancton marin și unul de apă dulce (prin lacuri și bălți).

### 1. — Planctonul marin

#### 2. Condițiunile de viață în largul mării.

În largul mării ființele trăiesc într'un mediu aproape totdeauna același: loviturile valurilor nu produc diferențe mari de apăsare (presiune), concentrația apei variază în proporții foarte slabe (doar la suprafață variațiunile pot fi ceva mai accentuate: printr'o evaporare prea puternică în zilele foarte călduroase, fapt care produce o creștere a concentrației sărurilor, sau prin îndulcirea mai

reci și curenți calzi; lumina scade treptat cu adâncimea, așa că, în general, dela 400 de metri sub oglinda mării, întunericul e deplin. În larg, lipsesc obiectele de care



Fig. 4. — A, un Pteropod fără cochilie (Pneumodermon). B, un Pteropod cu cochilie (cleodora)

cele mai fine. Se deosebesc, din acest punct de vedere, trei categorii: macroplanctonul — alcă-



Fig. 5. — Pelagothuria ludwigi (micșorat)

tuit din ființe ce rămân și în rețele cu ochiuri mai mari, prin care apa se scurge repede; mezoplanc-

pronunțată a apei în urma unei ploii mai mari care o determină adică, o scădere a concentrației);

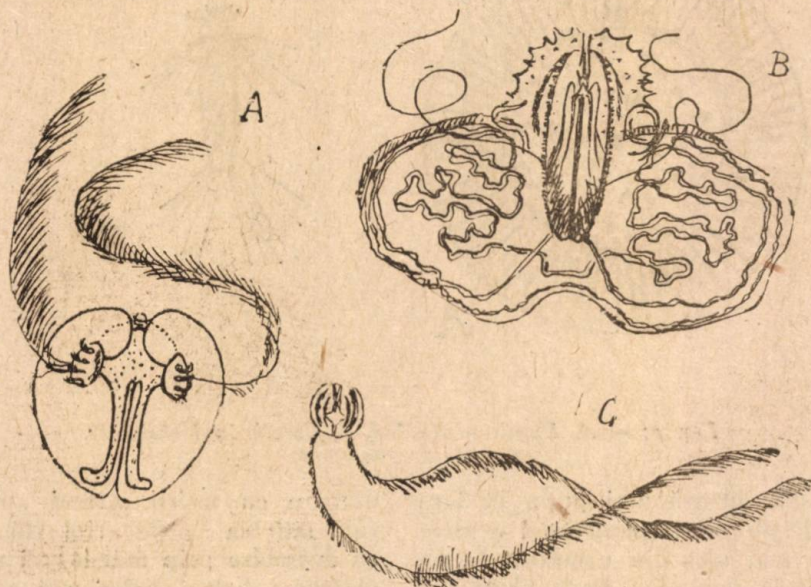


Fig. 6. — A, Larvă de Eucharis multicolornis. B, Eucharis multicolornis. C, Pleurobrachia cu tentacule foarte lungi.

ton și microplancton — în care se cuprind ființele ce pot fi prinse numai cu rețele mijlocii; și nanoplancton (plancton pitic) —

punctele extreme ale temperaturii sunt foarte apropiate. Între zi și noapte, între vară și iarnă, afară de locurile unde se ating curenți



Fig. 7. — Physophora pydrostatica

ființele s'ar putea prinde, sau găsesc numai în mod excepțional.

### 3. Caracterile ființelor planctonice

Sunt, toate, foarte simțitoare pentru orice schimbare a împrejurărilor cu care își duc normal viața.

Plantele propriu-zise plutesc pa-



Fig. 8. — O tintinidă (animal microscopic)

siv și sunt duse de cauze de mișcare ce se găsesc în afară de ele (valuri, curenți, vânt, etc.); cele ce se pot mișca prin puteri proprii constituiesc planctonul nectonic.

Un caracter foarte însemnat al planctonului e dat de marea ușurință cu care ființele ce-l alcătuiesc pot varia, schimbându-și în



proportii deseori uimitoare înfățișarea: după anotimp, după schimbările salinității (concentrației) apei, după stadiul de dezvoltare în care se găsesc, după starea lor de sănătate și a. m. d. Aceste va-

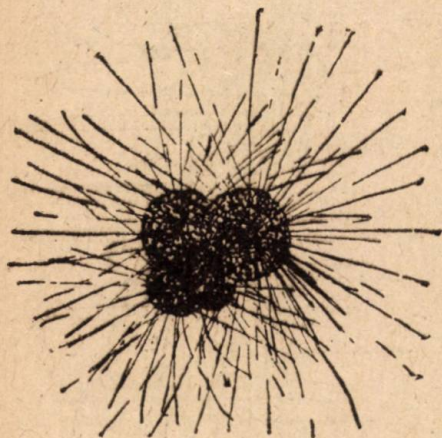


Fig. 9. — O globigerină  
(animal microscopic)

riațiuni sunt provocate mai ales de temperatură, lumină, oscilațiile nivelului apei care face să varieze compoziția ei. Transfor-

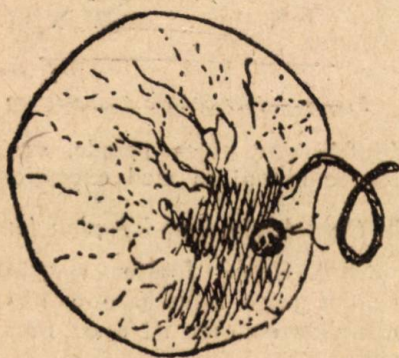


Fig. 10. — Noctiluca miliaris.  
(animal microscopic)

mările se fac foarte repede: cele determinate de anotimp, de exemplu (temperatură, lumină, concentrație a apei) se fac în două-

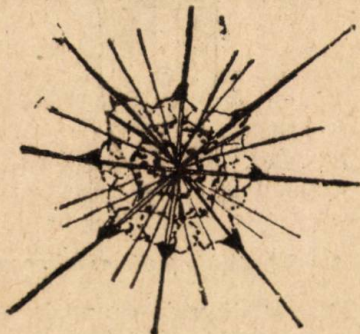


Fig. 11. — Acanthometra  
(animal microscopic)

trei săptămâni și la aceeași epocă pentru toate organismele (așa, de pildă, când temperatura apei tre-

ce dela 12° la 16° sau invers).

Foarte deseori ființele planctonice sunt lipsite de schelet: corpul nu le e deformat însă pentru că stau în regiunea liniștită a apei în care se ridică sau se coboară automat — cum vom vedea — îndată ce încep valurile.

te dezvoltate, larve de ale peștilor turtiți cari sed pe fund, etc.; Tunicierei (Salpe) (fig. 2), Pyrosome luminoase și alții; Insecte ce apleargă pe fața mării (ca ploșnițele de apă dulce ce fug pe apa lacurilor cu ajutorul picăturilor de ulei pe care le au la vârful picioa-

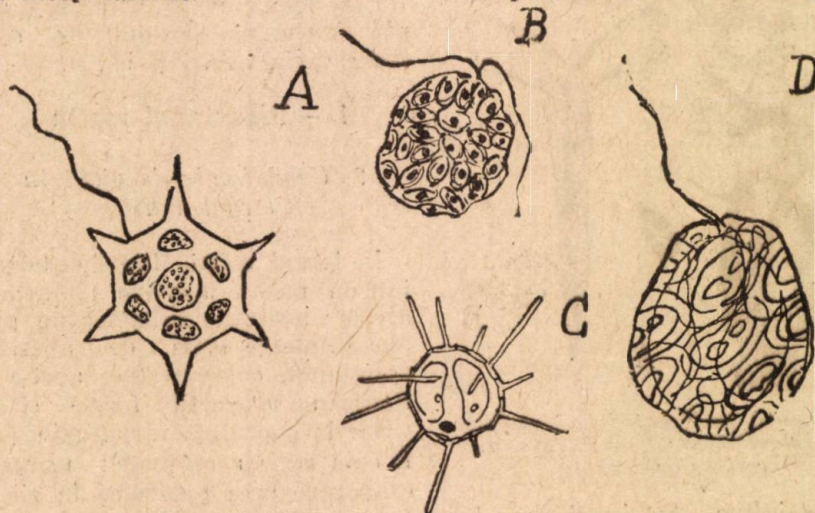


Fig. 12 — A, un Silicoflagelat (*Distephanus speculum*), B, C, D. Coccolithophorode (B, *Calyptosphaera insignis*, C, *Rhabdophaera styliifer*, D, *Coccolithophora watichi* (plante microscopice)

#### 4. Animale planctonice (zooplanton).

În general, toate clasele regnului animal sunt înfățișate în planctonul marin. Lăsând la o parte animalele mari care se mișcă energic prin apă ca Cetaceele (Balenele, Delfini, etc.), Broaștele testoase de prin mările calde, Șerpii de mare

relor (fig. 3), până la sute de Km. în larg, putându-se cufunda puțin, larve de mulți țânțari, de un soi de fluturi; Raci mici (*Crustacei inferiori*) pretutindeni, predominând asupra tuturor celorlalte animale și putând colora fața mării prin mulțimea lor enormă, în gălbui, în roșcat; dintre Moluște, mai ales Pteropode (asemă-

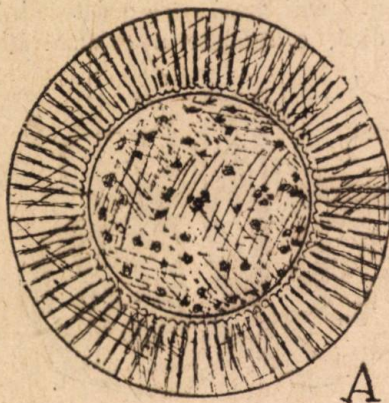


Fig. 13 — A, *Planktoniella* Sol. B, *Corethrón* Valdiviare.  
(plante microscopice)

ce înaintează mai puțin în larg și Peștii mari, planctonul e alcătuit mai ales din următoarele soiuri de animale: Pești liberi sau trăind fixați pe alții sau pe corăbii și alte feluri de pești, pești zburători (fig. 1), care se reped cu iuteală mare din apă și pot pluti câțva timp prin aer cu ajutorul aripioarelor dela piept, foar-

nătoare cu melcii, având „picioarul” lătit ca niște aripi (fig. 4), cu deosebire prin mările reci unde alcătuiesc hrana principală a balenelor, Heteropode (tot un fel de melci marini cu „picioarul” despărțit în două, o parte paralelă cu axul lung al corpului, au o scoică mai mică de cât a Pteropodelor, la care ea e deasemenea



redușă mult față de a melcilor de uscat, așa că nu poate cuprinde în ea corpul animalului care stă tot timpul afară din ea și înnoată cu spinarea în jos<sup>1)</sup>, alte câteva feluri de melci, sepă, calmari — ca săgeți transparente, — puține caracatițe în formă de meduze și mari unele până la 17 m. în diametru; dintre Echinoderme (animale din neamul ariciului și sticlei de mare) sunt numai câteva; Holoturi (fig. 5), înnotătoare („cas-



Fig. 14. — A, zoospor de *Hgdrurus foetidus*, B, zoospor de *Ulothrix zonata* (plante microscopice)

traveți de mare”) și larve, care însă nu înaintază prea departe în larg; puțini Viermi; Celenterate (animale din neamul hidrei, al meduzelor, al mărgelanului, cele mai multe transparente) înfățișate prin Ctenofore (fig. 6). Sifonofore (fig. 7), Meduze și foarte



Fig. 15. — *Fucus serratus* (micșorat)

puține Actinii; foarte puțini Infuzori (fig. 8), Foraminifere (mai ales Globigerine (fig. 9), la suprafață), Flagelați (Noctiluca fig. 10) și Pycrocystis, animale fosforescente, producătoare de lumină<sup>2)</sup> și Radiolari (fig. 11) — la toate

1) Vezi mai departe, la planctonul de apă dulce.

adâncimile, exclusiv marini și aproape exclusiv planctonici.

##### 5. Plante planctonice (Phytoplankton).

Cu deosebire se găsesc în plancton Bacterii; Alge albastre; Alge verzi unicelulare sau coloniale ori în formă de fire (ca mătasea-broaștei); Flagellate, plante unicelulare care se mișcă în apă cu ajutorul unui fir (sau două, rar trei) numit flagel (fig. 12); Diatomee (fig. 13) libere sau unite prin gelatină (produsă de ele) sau altfel: în fire ori în tăblițe ori lipite pe alte plante aquatice, mai răspândite în ape reci spre regiunile polare și predominând în planctonul vegetal împreună cu zoospori de plante foarte diferite (fig. 14); plantele mai mari — ca Algele brune (*Fucus*, fig. 15), *Sargassum* (fig. 16), — constituie numai un plancton eratic (rătăcitor): sunt mari, sunt aduse de valuri dela țărm, în larg pot trăi puțin destulă vreme, dar nu se pot înmulți acolo de cât prin rupere în bucăți (pe cale vegetativă). Dintre plante, așa dar, rolul de căpetenie îl au cele mici, unicelulare, care se desvoltă cu atât mai bine cu cât sunt mai depăr-

tate între ele, pentru că materiile hrănitoare sunt prea mult risipite în apă (sunt, relativ, puține față de enormul volum de apă în care se găsesc). Plante — cu deose-



Fig. 16. — *Sargassum bacciferum* (micșorat)

bire Diatomee — se întâlnesc în cantități uriașe până la 200 de metri adâncime: de acolo în jos, cu scăderea și dispariția luminei, și ele dispar repede. În general, se găsesc în cantități mai mari în regiunile mai reci și temperate de cât în cele tropicale.

P. P. Stănescu

## Să fie oare T. F. F. cauza timpului rău?

Ce legătură poate fi între T.F.F. și schimbarea timpului?! Iată o chestiune, care a dat intru câțva de gândit oamenilor de știință.

Profesorul Branly, tatăl T. F. F. apără cu toată energia această nouă ramură a științei, care asupra timpului n'ar avea influență nici cât un deget ridicat asupra cerului. Dacă timpul se schimbă în rău omul trebuie să atribue acest lucru nu undelor electrice ci... aleșilor națiunii în Parlament. Ironia pare că exprimă în parte și un mare adevăr.

Eminentul om de știință nu crede posibil ca T. F. F. să aibă vreă influență asupra timpului, deoarece pentru a înregistra cantitățile infinite de mici de energie trebuiesc niște aparate de recepție foarte sensibile și mai departe, pentru a fi mai categoric în susținerea sa adaugă: agitatea unui deget în aer, are un efect formidabil din punct de vedere energetic, față de o lampă cu trei electrozi. În ceea ce privește fenomenele meteorologice, T. F. F. nu poate avea absolut nici o influență, deoarece pentru a se pro-

duce un fulger, este nevoie de o cantitate foarte mare de electricitate. Atmosfera la înălțime este încărcată cu o masă considerabilă de electricitate. Din acest punct de vedere, energia electrică de emisiune radiotelegrafică este așa de slabă, că se poate considera ca inexistentă, incapabilă de a avea vreă influență asupra forțelor naturii, ceea ce se chiamă popular „cum este timpul“.

Nimeni n'a observat până în prezent perturbații atmosferice în vecinătatea unui post mare de emisiune, adică acolo unde emisiunile radioelectrice produc maximum de efect. Furtunile, ploaea și tot cortegiul de fenomene meteorologice ne sunt indicate pentru anumite locuri, nu T. F. F. influențează asupra fenomenelor meteorologice, din contră acestea din urmă asupra T. F. F. având o influență considerabilă asupra transmisiunilor radioelectrice.

Aparatele de recepție sunt așa de mult impresionate de parazitii atmosferici, încât înregistrează semnale, care nici n'au fost emise.



Profesorii Rothé, Lecort și căpit. Bureau -s'au ocupat mult de această chestiune. Un astfel de studiu este foarte dificil, fiind nevoie de foarte multe observații destul de delicate. Se poate ca unele fenomene meteorologice să nu aibă nici o influență asupra creerii parașutelor. Se poate întâmpla și invers. Trebuie să avem încredere în oamenii de știință, munca lor nefiind o industrie cu randament imediat; să le lăsăm timp să cerceteze.

Un alt om de știință, generalul Fenié, directorul Serviciilor Radiotelegrafice militare nu crede în influența undelor electrice asupra timpului, ci este de aceeași părere cu prof. Branly.

Directorul institutului de Fizica Globului, profesor la Facultatea de științe din Strasburg, domnul Rothé este de aceeași părere, adăugând la ceilalți dușmani ai T.F.F. și razele ultra violete provenite din soare.

În concordanță cu cei dinaintea sa d-l Rothé spune că nimeni n'a dovedit influența undelor electrice asupra forțelor naturii. Acțiunea lor poate să nu fie absolut negativă, pentru că se știe, fenomenele de ionizare produc condensări.

În ceea ce privește razele ultra violet, dintr-o observație făcută la 17 Aprilie 1912, cu ocazia unei eclipse de soare, d-l Rothé constată că, la aceea dată, transmisia s'a făcut în condiții mult mai bune în porțiunea hemisferei terestre unde atmosfera n'a fost supusă razelor de soare.

După „Je sais tout“ Anar.

## Aluminiul și oțelul cauzat în serviciul chirurgiei moderne

În ceea ce privește morții și răniții războiului a făcut destule victime. Și dacă considerăm din acei răniți câți sunt și câți au rămas impropriei muncii, constatăm că numărul sacrificiilor s'ar tripla. Dar iată secolul 20 vine să salveze o parte din cei cari n'au putut lucra din cauza unei infirmități datorite războiului. Este vorba de fracturile ce poate încerca scheletul omenesc.

Savantul chirurg d-l Contremoulins s'a ocupat foarte de aproape de această chestiune. Astfel a preconizat și aplicat manșonul din bronz-aluminiu, destinat să consolideze oasele lungi în caz de fracturi oblice. Mai târziu d. Robineau în colaborare cu d-l Contremoulins a ajuns la o metodă nouă verificată de o lungă serie de experiențe.

Aceasta constă în reünirea perfectă a oaselor prin intermediul pieselor (de metal) riguros fixate, una din condițiile esențiale pentru ca osteosinteza să reușească.

O piesă metalică sau un os uman, rămâne intact și nu provoacă nici o reacție în țesutul osos, dacă este fixat în așa fel, să nu poată deveni mobil.

În caz contrar, dacă există mobilitate, atunci și fragmentele osoase se mișcă și țesutul osos se rarifică: operația n'a reușit.

Trebuie deci găsit mijlocul de a imobiliza complet placa sau osul în țesutul osos în chestiune.

Dimensiunile plăcii se calculează cu ajutorul razelor X.

Un manșon astfel fixat reprezintă un tub și constituie pentru os o imobilitate așa solidă, că osul poate face orice mișcare fără pericol imediat după operație. Această soliditate imediată are ca efect dispariția durerilor post-operatorii, permițând mobilitatea articulațiilor vecine manșonului, mușchii putând să funcționeze a 10-zi dela operație.

Pentru fracturile membrelor superioare, întrebuintarea normală a brațului sau a antebrațului poate să fie autorizată după 2 săptămâni.

Pentru o mai bună înțelegere iată un caz:

Un soldat pierzând în război mai mulți cm. de radius, în urma unei răni la antebrațul stâng, de vine improprie ori căruia serviciu manual timp de 2 ani. După 2 ani se prezintă spitalului Necker. Operația a constat din punerea unei plăci acolo unde lipsea os. Lucrul n'a fost tocmai ușor din cauza retractării mușchilor, care nu funcționaseră ani, totuși operația a dat un rezultat strălucit.

Întrebat după 3 ani, rănitul a declarat că nu mai are dureri, că lucrează foarte bine, asigurând hrana lui, soției și celor doi copii ai săi.

După „Je sais tout“

Anar

## LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

O scară coboară în jos în puțul luminat de câteva lămpi electrice. Vedem cum puțul privit în perspectivă se îngusta, reducându-se la capăt numai la o deschidere mică, pe unde se pătrundea la treizeci de metri sub noi, în compartimentul unde se lucra. La lumina tulbure abea puteam distinge formele lucrătorilor de jos; ei aveau înfățișarea unor pitici dintr-o lume de basme.

Încearcă să-i vorbesc lui Bill, însă glasul meu suna așa de sus și de nazal, încât abea mă puteai exprima. Domnul Squires începu să se coboare și noi după el. Era un coborâș lung, obositor, și mă

întrebam, cum ne vom sui iar în sus. Mă stăpâna o ciudată vioiciune; aveam impresiunea că în această atmosferă trăiesc mai ușor ca în lumea de sus.

Când însfârșit ajunserăm aproape în fundul puțului, ne mai coborîrăm pe o scurtă scară de frânghie până la fund. Compartimentul unde se lucra era dreptunghiular, de dimensiunile 3 pe 4 metri; la lucru erau cinci săpători. Ei săpaseră o gaură largă în mijlocul compartimentului și acum o lărgeau și mai mult. Domnul Squires ne explică, cum lucrătorii sapă până la marginea compartimentului și acolo sapă

unde e nevoie, și sub marginile caisson-ului, pentru ca acesta să se poată afunda mai mult. Acoșorul, care era la aprox. 30 cm. deasupra capetelor noastre, era făcut din șine puternice și susținea o coloană de beton de 24 m. grosime. Puțul era deja așa adânc încât numai singură greutatea betonului nu era suficientă pentru a afunda caissonul, de aceea deasupra se mai adăogaseră câteva tone fier brut, ca să învingă frecarea de pe marginile lăzii care trebuie să se afunde.

„În ziua de astăzi“ zise domnul Squires „se construiesc caissoane, pentru punerea temeliiilor adânci, din oțel sau din beton (fig. 1). Din întâmplare aci utilizăm caissoane de lemn (fig. 2) pentru că contractul întreprinderii a fost încheiat târziu; vechea clădire de pe terenul de clădit era deja în dă-



# Din ecoul vremurilor trecute...

Era seară. Ziua fusese caldă și plină de soare, după un șir de zile ploioase, și inaugura vara atât de așteptată. Sticleții, pitulicele, pițigoi, mierlele cântau încă, deși soarele apusese, neobosiți în veselie lor și în cântecele lor; cui-burile se înmulțeau în crânguri; în vârful 'nalților arbori, porumbelii sălbateci gungureauă refrenul lor dulce și melancolic; dincolo de pădure la orizontul depărtat se vedea luna plină, înălțându-se într-o atmosferă legănată și transparentă și... cu totul aproape de vilă, în boschetele cele mai apropiate, vocea neimitată a privighetoarei modula în mii de variațiuni armonioase cel dintâi cântec al nopții.

Din când în când, tăcerea era absolută și abia dacă urechea atentă culegea un sgomot de frunziș sau izbitura unei insecte al cărui zbor lovea vre-o creangă; uneori se putea prinde un depărtat zbârnăit de aripi produse de cete de cărăbuși care străbăteau aerul încă luminat de ultimele raze ale soarelui. Pe urmă totul recădea în tăcere, cele din urmă note ale păsărelelor adormind cu ele, și privighetoarea reîncepea imnul ei de iubire. Totuși, în fânul tăiat, în ierburi, în colnicele pădurii, fondul melodiei generale, adevăratul cântec veșnic al acestei serii, era murmurul greerului. Ultimele strofe ale pitulicelor, reluările privighe-

tori, gunguritul turturelelor, lăzăitul insectelor, chemările monosilabice ale broaștei, aruncate în umbră ca sunetul unui mic clopot, orcăitul broaștelor din vale; totul, din când în când se oprea ca într-o ascultare, apoi începeau cu toții, ca un cor câmpenesc, ca un acompaniament neregulat și bizat al cântecului continuu al greerului; vocea lui umilă, liniștită, modestă, părea vocea umbrei și a nopții, dar în acest mediu ea domnea stăpânitoare și da nota exactă a acestui moment, chiar când toate celelalte rămăneau tăcute.

Ascultam greerul; îmi aminteam de a-l fi auzit în balon la mai mult de 800 m. înălțime; îmi amintii de asemenea că el vorbeste fără voce, că gura lui este mută și că el este anterior cu câteva mii de ani celor dintâi viețuitoare de pe pământ care au cântat (apariția lui datează din epoca primară a vârstelor geologice pe când cea a primelor pasări în epoca secundară); îmi amintii iarăși, de dulcele timpuri ale copilăriei, de poveștile din orele de nesomn cu care bunicile noastre știau așa de afectuos și de gingaș să legene primii noștri ani, la colțul focului dincolo de care, greerul cânta mereu; asociam timpul trecut orei prezente; micul greer singuratic încetează de a-mi fi in-

diferent și ascultând vocea lui mă gândeam la cei cari nu mai sunt, la acei cari dorm sub iarba cimitirului și aproape de care greerul cântă încă...

\*\*\*

De odată glasuri depărtate se făcură auzite în gândirea mea într'un sens, care îmi rămăsese până atunci ascuns. Am înțeles limbajul în care îmi vorbiră; greerul care caută căldura în cuprătorul brutarului și care preferă soarelui modern obscuritatea nopții, umbra asfințitului sau semi-ziua deselor mărăcinișuri, se credea încă sub caldă și întunecată atmosferă a pădurii primitive care i-a adăpostit leagănul. În epoca în care acest strămoș al insectelor începu pentru prima dată să-și frece elitrele sonore în tăcerea peisagiilor născânde, soarele era imens dar nebuloș și pământul era mai cald ca în zilele noastre. Nu erau încă anotimpuri, nici climate. Temperatură caldă și constantă, atmosfera primelor zile fiind o seară caldă. Până la el natura era mută; el este ca cosașul, patriarcul câmpului; viața pământescă nu produsese decât specii inferioare de zoofite, moluște, câte-va anelide, arahnide, miriapode și o singură clasă vertebrată, aceia a peștilor (pești cartilaginoși — ganoizi cu schelet neterminat, lume de surdo-muți aproape...).

rămăre, și a trebuit să începem imediat lucrul. Nu era vreme de clădit caisone de beton sau de așteptat până se fabricau cele de oțel. Unul de lemn se face repede și lemn e de ajuns în totdeauna. În încăperea de lucru era umed; de pe acoperiș picura apă, dar nisipul de jos era cu totul uscat, pentru că aerul gonește toată apa afară. Era și cald, căci, cum spunea domnul Squires, „comprimarea încălzește aerul, și fără aparate speciale de răcire, temperatura în compartimentul de lucru, ar fi de nesuferit.

Și cum mai lucrau oamenii! „Vedeți, lucrătorii trag în piept mult oxigen“, explică domnul Squires. „Indată ce se suie sus devin lepeși. Odată ce ai devenit săpător, rămâi pentru totdeauna săpător“ este o zicătoare. Fără excitarea oxigenului, cu care s'au

obiceiuit, acești oameni sunt pur și simplu incapabili de lucru.

De altfel, sub o astfel de presiune, ei nu pot lucra mai mult de două ore în continuu; dacă ar sta mai mult ar fi periculos“.



Fig. 1 — Caisson de beton

Domnul Squires se întoarse și începu să fluere. Indată încercăm și eu și Bill să fluerăm, dar din buzele noastre nu iese nici un

sunet! Iritați încercăm încă odată și apoi a treia oară, dar fără rezultat. Speriați alergăm după Domnul Squires și-i spuserăm că avem semnele paralizii, nu mai putem fluera.

„Încercați mai cu putere! Uneori cu eforturi, aceste simptome dispar“. Suflăram, până ni se înroșiră obraji — fără rezultat. Domnul Squires părea serios îngrijat, chemă un lucrător și-i zise: „Iată Pat, condu pe acești doi tineri la medic și spune-i, că nu pot fluera“.

Pat rânji întinzându-și gura de răs până la urechi, văzând cum ne grăbeam spre scară și cum ne cătăram ca înebuniți de groază. Credeam că nu vom mai atinge nici odată tubul de aerat. Treizeci de metri în sus sunt de trei ori mai mult de cât treizeci de metri în jos. Ce va fi dacă paralizia se va întinde la brațele și picioarele noas-



Greerul, cossașul, molia, libelula, sunt cele mai vechi insecte din care s-au găsit câte-va resturi fosile, în vechile terenuri formate în perioada devoniană, precedând era imenselor păduri carbonifere. Această vârstă pare anterioară cu 10.000.000 ani celei a omenirii. Insectele superioare, eleganții fluturi, harnicele albine, furnicile în țepele, himenopterele, dipterele, lepidopterele, s-au ivit câte-va secole mai târziu, cu dezvoltarea progresivă a speciilor. Greerul pare a fi primul viu care s-a făcut auzit; în lipsa glasului care nu există încă, el își frecă elitrele, și flueră prima dată, spuse celor dintâi ființe care-l puteau auzi „Sunt aci”.

Vocile au tonuri ca și culorile: unele sunt deschise, altele închise; altele incolore și cenușii... tipătul monoton și simplu al greerului de câmp — este un cântec cenușiu; de același ton este însă și inteligența lui: Stultior grillo! mai nebun ca un greer, spuneau, sunt 2000 de ani de atunci, latini; cu totul primitiv, incapabil de înșelăciune, se lasă prins în cursele cele mai copilărești; singură voce, îi este chemarea, apărare; la cel mai mic sgomot tace, ascultă un moment... apoi, își reîncepe murmurul.

\* \* \*

Ca un ecou al vremurilor dispărute, o amintire depărtată a trecutului, insecta primitivă ne povestește întreaga istorie a naturii. Ea a luat parte succesiv (pe rând) la toate epocile evoluției pro-

gresive a lumii. A fost martoră la formarea continentelor, a văzut de mai multe ori Franța ivindu-se din ape, scufundându-se și înălbându-se iarăși. A văzut, trecând aspectul lumii prin stranii metamorfoze, batracienii contemporanii săi, broaștele, salamandrele, labirintodonții (broaște uriașe, mai mari ca un bou) dominând stăpânitoare pe țărmuri, către valurile întăritate, în mijlocul furtunilor, în adâncul pădurilor născându-se, căutând să domine zgometele vântului și furtunilor, prin cele dintâi tipete nearticulate — și ce tipete? Să ne închipuim boii care ar începe a orăcăi!

Codri imenși preparau huila, arbori uriași creșteau în mijlocul pădurilor de nestrăbătut, ferigi umitoare inaugurau era lumii vegetale în sânul căreia se dezvoltău și furnicau primele insecte. Atunci, nici florile, nici păsările, nu se iviseră încă. Lumea sălbatică și formidabilă, căreia îi succedă o lume mai formidabilă încă, cea din epoca secundară, cea a ichtiosaurilor, plesiosaurilor, nugalosaurilor, atlantosaurilor, giganti de 30 m. lungime coșoi cântărind 30.000 kgr., pășteau în pădurile întunecoase, dealungul fluviilor, zdrobind sub picioarele lor enorme, arbuștii de jos — iar deasupra lor reptilele zburătoare, pterodactilele, lilieci giganti și alte specii începeau a sbura sărind stângaci din ram în ram, sau cățărându-se de pereții aspri ai stâncilor.

Natura vie rămăsese mută până la sfârșitul erei primare. La zgo-

motul valurilor, talazurilor, vântului în frunziș, furtunei, fulgerului... moluștele, crustaceii, peștii, rămăneau surzi. În urmă insectele începură a zbărâi, cossașii își izbiră elitrele, broaștele ocăiră, saurienii giganti mugiră sau țipară și în fine pasărea cântă. Perfecționarea vocii a fost ca o imagine a perfecționării vieții. În behăitul oii care își chiamă mielul, în miorlăitul pisiceii, în lătratul câinelui, în răcnetul leului, ca și în cântecul pasărelei, natura vorbește, ne face să înțelegem încercările rudimentare a unui limbaj. Suntem departe de omenire, fără îndoială, dar mult mai apropiati decât erau timpurile mute ale peștilor și zoofitelor.

Toate aceste voci sunt ecoul încercărilor succesive ale naturii, din adâncul căreia se aude cea mai veche din toate, aceea a greerului care a străbătut aceste milioane de ani fără a-și da seama.

Știe el, că noi existăm? Nu desigur. El și ai lui, trăesc ca și altă dată. Intreține în tăcerea serei un zgomet primitiv lipsit de modulațiuni, ca pe vremea când singur pe lume murmura cuvântul singurătăților; molia, rudă cu el, devoră făina brutarului ca și atunci când devora pe a plantelor din epoca primară; viermele lucitor n'a stins încă lampa ce purta cu el în pădurile secundare, broasca orăcăie ca și pe vremea labirintodonului; în zbărâiturile insectelor de seară, recunoaștem bucuria lor instinctivă de a regăsi umbra crepusculară a timpurilor primitive și în această confuzie de zgomete

tre, înainte de a ajunge sus! Eram aproape pierduți când ajunserăm în sfârșit la tubul de aerat, dar oxigenul bogat, pe care-l inspiram ne ținea vii. Pat nu era departe în urma noastră; el ne strigă să ne ferim de clapa de jos, care se deschide în afară. Apoi dădu semnalul și clapa se deschise.

Ne târîrăm în tub și ușa se închise în urma noastră. Așteptărăm apoi o eternitate până ce aerul sub presiune fu scos. În timp ce presiunea se micșora, tubul de aerat se umplu cu ceață; după puțin timp se deschise și clapa de deasupra și noi zbughirăm afară la lumina soarelui.

O mulțime de săpători se adunară în jurul ușii medicului, când furăm introduși.

„Domnule Doctor”, zise Pat, „așteți tineri prezintă simptome gra-

ve. Organele de fluerat li sunt paralizate”.

„Foarte regretabil”, răspunse medicul „veți trebui să le dați un fluer, Pat”.

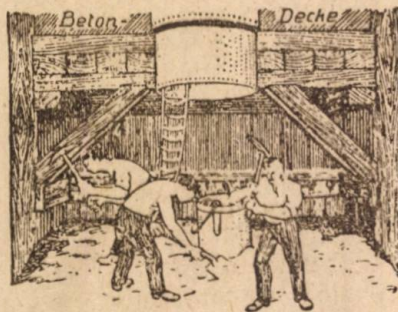


Fig. 2 — Caisson de lemn

Hohotul de râs batjocoritor, care urmă acestor vorbe, fu pentru noi, cel puțin penibil. Fuseserăm trași pe sfoară. Cum puteam noi însă ști că e greu să flueri în aerul

comprimat din caisson, și că numai după mult exercițiu ajungi să poți flueră și acolo? Nu ne mai rămânea de cât să rădem și noi cu ceilalți.

Medicul ne reținu în camera lui de consultații mai mult de o jumătate oră, ca să nu răcim, și căută să dreagă efectul farsei pe care ne-o jucase, povestindu-ne câte-va aventuri ciudate din viața sa.

Veni și Domnul Squires și a trebuit să ascultăm din nou povestindu-se toată farsa.

„Am căzut în cursă”, zise Bill, „dar ne-ai expediat afară, înainte de a vedea măcar pe jumătate”.

„Dar ce mai doriți să știți?”

„Aș dori să știu ce faceți când caissonul ajunge la stâncă”.

„Căutăm să preparăm în stâncă un soclu solid spărgând stâncă și nivelând-o cu ajutorul dinamitei”.



și armonii, putem percepe nota fiecărei vârste, ecoul fiecăruia din etapele progresului vieții pe pământ.

Și, cum nu le-am recunoaște? Cum un le-am simți? Omul nu este ultimul născut și rezumat suprem al creațiunii întregi? Ținem de natură prin mii de legături adânci ce nu pot fi rupte. Singurătatea pădurilor, strălucirea văilor, parfumul câmpului, șopotul izvoarelor, privescerea mării, aspectul munților... nu ne vorbește totul un misterios limbaj în care ne regăsim par'că, ca o oglindă a propriilor noastre gânduri, ca un răsunet al visurilor noastre? Copii ai veșnicei naturi, trăim în ea și prin ea și în bucuriile noastre ca și în amărăciuni, în cele mai mândre aspirații ca și în desesperiări, ea este care vorbește în noi, ne călăuzește, ne susține și ne consolează. Putem spune despre ea ceea ce evanghelistul spune despre D-zeu: *In ea vivimus, movemur et sumus*; în ea trăim, ne mișcăm și suntem.

(Va urma)

Trad. O. R. S. P.



„Ce? produceți explozii în stâncă jos, în mica încăpere?”

„Da, săpătorii ies firește toți afară din încăpere când se aprinde încărcătura de explozibil. La fundul puțului avem uși cari se deschid în jos. Indată ce lucrătorii s'au suit în puț, ei trag după dâșii ușa, și încărcătura exploadează aprinsă prin electricitate.”

Domnul Squires ne arată o cicatrice pe frunte. „Vedeți asta? asta mi-am câștigat-o ca băiat tânăr, când exploziunea dinamitei nu se provoca încă prin scântei electrice. Eram însărcinat să pun dinamită în găuri, să potrivesc fitilul și să aprind; apoi alergam suind pe scară, la puț. Un fitil trebuie să fi fost prea scurt; înainte de a putea închide ușa, se produse explozia.

Detunătura a fost înspăimântătoare; bucăți de stânci sbureau în

## MADAGASCARUL

**Lată un ținut plin de bogății materiale, astăzi în posesia Franței.**

Cunoaștem cu toții eforturile făcute de marile țări europene în scopul asigurării unui cât mai vast și solid imperiu colonial. Evident că pe planul întâi al întinderii coloniilor stă Anglia, dacă punem la socoteală coloniile, protectoratele, mandatele și dominou-

rul relațiilor dintre metropolă și colonie a fost al unei alianțe benevole, un schimb în natură, căci pentru cultura pe cari o primeau, indigenii dădeau în schimb din avuțiile țării lor. Astfel și-a putut Franța asigura vasta întindere a Nordului african, tot ast-

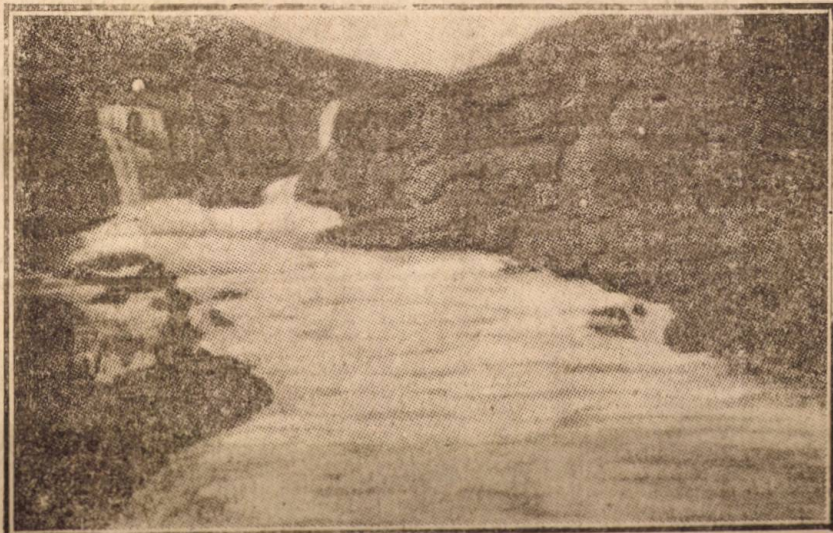


Fig. 1. — Căderile de apă, înalte de 30-35, ale râului Onive

rile. Înainte de marele războiu, Germania conta și ea printre marile posesoare de colonii; locul ei însă l-a luat Franța. Această țară, cu politica specifică democrată, a dat dovadă de cel mai mare spirit umanitarist, când a fost vorba de câștigarea unei colonii. Caracte-

fel a fost colonizată și insula Madagascar. Sacrificii imense au trebuit să fie făcute, atât în bani cât și în oameni, și era de așteptat ca după o muncă imensă de zece ani în slujba culturii și a progresului celor înapoiați, partea de merit a Franței să fie recompensată în mod onorabil. Odată împrieteniți cu indigenii, intelectuali și muncitori, cum s'a întâmplat și cu cei din Algeria, Tunisia, Maroc sau Indochina, străduințele albilor europeni au tins spre determinarea la muncă a leneșilor indigeni, și la îndreptarea lor spre munca manuală. În această direcție însă, erau multe de făcut căci constituția naturală a insulei nu prea permîntea o generală muncă agricolă, baza tuturor organizațiilor sociale. De o formă ovală bine cunoscută, lungă de 1580 km. și lată de 550 km., la mijloc cu o întindere cam cât a Franței, insula Madagascar ocupă un loc important în oceanul Indian, între 12° și 28° latitudine australă. Canalul Mozambicului o desparte de continentul African. Cuprinsă între două întinderi de apă, regimul ploilor este destul de bine cumpănit, dându-i în mijlocu 600 mm. de ploae pe an, dar

sus, mă lovi în frunte și-mi făcu o rană gravă la craniu. Ar fi putut fi sfârșitul meu!”

„Și după explozie ce faceți?”

„Umplem cu beton. Betonul se așază întâi în jurul colțurilor și muchiilor ascuțite, apoi se umple și mijlocul. Vine apoi la rând puțul, până ce gaura se umple și toată umplutura constă dintr-o masă unică de beton. Ce mai aveți de întrebat?”

„Nu-mi mai dă nimic prin gând; dar tie Jim?”

„Nimic, dacă nu mă mai cobor odată”, răspunsei eu.

(Va urma)

D. Rn.





foarte neregulat repartizată. Cu toate că luna cea mai ploioasă ar fi Ianuarie, se produc în restul anului revărsări de ape atât de mari, adevărate potopuri, încât sunt distruse completamente drumurile și sunt inundate văile mai joase. De altfel clima e foarte suportabilă pentru europeni cari au făcut ca progresul de colonizare să se facă în bune condițiuni. Un lanț de munți străbate insula dealungul, trecând însă foarte aproape de țărmul răsăritean, așa că insula se prezintă cu o porțiune foarte abruptă spre Est și una în pantă ușoară la West, terminându-se în câmpii și în mlaștini considerabile, plantate cu manghieri (arbori rășinoși și aromatici) și cu pășuni pe coline. Caracterul rocilor muntoase este al

cul acestor indigeni inteligenți și muncitori, se încearcă să se introducă plantarea cafelei, și a maniocului. Tot ei cultivă și vanilia, cacao, produse parfumate, pe versantul estic. Cu toate că panta răsăriteană este abruptă, pe aici s'a tăiat în stâncă calea ferată ce leagă Tananarive cu Tamatave, pe țărm. Iar la malul oceanului s'a început un frumos canal, compus din lagune cu maluri fertile și plin de speranțe pentru viitorul insulei.

60.000 km.<sup>2</sup> de teren agricol așteaptă să fie utilizat, și aceasta numai datorită căilor de comunicație. Principala producție e orezul și terenurile sunt din abundență. Rasa bovină e foarte bine dezvoltată, dar privirile exportatorilor ca și ale cultivatorilor se în-

s-au găsit zăcămintele considerabile de bitum și huiță ce ocupă o întindere cam de 10.000 km.<sup>2</sup>. rezerve de hidrocarbure, aflate în interiorul marelor și rocilor de gresii, a fost calculată la 10—20 miliarde de metri cubi, adunate într'un strat măsurat de 20—100 m. grosime. Acolo unde stratul de materii bituminoase este acoperit de păături umede și impermeabile, sunt indicii că s'ar găsi depozite bogate de petrol, exploatabile prin sonde. Pe o întindere de 30.000 km.<sup>2</sup>, cât se crede a măsura terenul petrolifer, s'ar putea instala până la 100 puțuri pe km. pătrat, ceea ce ar produce anual până la 600 miliarde de cisterne, pe când producția mondială abia atinge un milion.

Viitorul rezervă în această privință Madagascarului rolul de cea mai producătoare țară petroliferă. Având în vedere condițiunile grele în care se exploatează azi, prețul petrolului e prea mare pentru a concura pe piețele mondiale. O modernizare culturală, industrială și comercială a țării, însoțită de înființarea a cât mai multe mijloace de transport ușor dela centru la țărmuri, vor face ca Madagascarul să devie un stâlp solid pentru susținerea producției mondiale și pentru propășirea stării comerciale a Franței.

I. Ionescu-Orion  
După Eiffere

### Cum se fac filigranele timbrelor și biletelor de bancă

Filigranul este un grup de litere sau o figurină care nu poate fi perceptibilă ochiului decât privind hârtia în zare. Este chiar în pasta hârtiei imprimate. Această se trece pe deasupra un vâltuc având în relief desenul sau literele din care se compune filigranul. Presiunea vâltucului strivește fibrele hârtiei în locul reliefurilor, și după ce se usucă, cu toate că nu se mai zărește nici un gol se vede lămurit urma în zare.

Se înțelege că filigranul este un lucru foarte lesne de dobândit. Cu toate astea este ceea ce falsificatorii reușesc mai puțin, căci se pricepe că nici un fabricant de hârtie nu o să vrea să imprime filigranul oficial în pasta hârtiei.

De aceea falsificatorii încearcă să facă filigranul pe hârtie, lucru lesne recunoscut.

(Dim III.)

E. P.

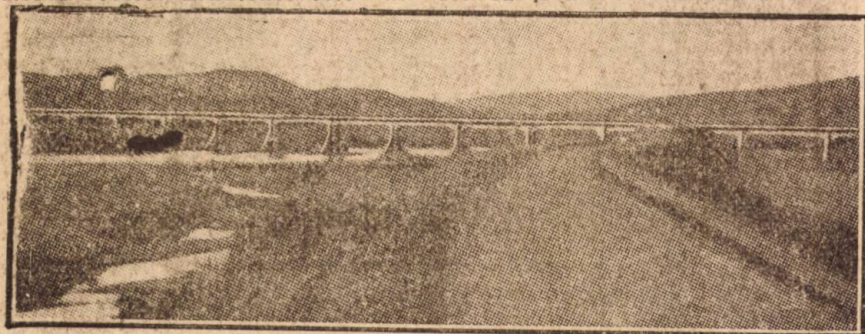


Fig. 2. — Pod de cale ferată modern, în beton

unor mase de laterită, imense întinderi de nisip mișcător în care găsim grafitul, mica, corindonul, aurul, argintul și mineralele radioactive. În alte regiuni găsim și bitum, mai ales prin mlaștini, ceea ce e defavorabil unei încercări de cultură agricolă. Numai la extremitățile insulei, terenul e favorabil agriculturii și aici e atât de favorabil încât s'ar putea compensa lipsurile din restul insulei. Punând la contribuție, prin lucrări de irigație, marile cursuri de apă, s'ar putea dezvolta vegetația frumoasă ce acoperă mijlocul insulei, dealungul poalelor munților. Munca agricultorilor este însă împiedicată de lipsa unei bune legături cu țărmul, ceea ce s'ar putea înlătura prin construirea de canale spre Mozambic.

Pe crestele munților s'au format platouri a căror altitudine atinge 2850 m; pe unul din ele, către 1300 m. alt. se află Tananarive, orașul principal al ținutului. Pe aceste platouri se face o oarecare agricultură la nord, unde se află o mare mlaștină, făcându-se orezărie iar la sud în ținutul Hovașilor, grădinărie. Aci, în mijlo-

dreaptă deocamdată spre produse valoroase și convenabile, (cafea, ceai, ylang-ylang, geranium), plante scumpe și cari dau câștiguri mari, căci mijloacele de transport lipsesc aproape complet. Se pare că pentru cereale și cartofi, terenul nu ar fi tocmai bun, ceea ce a determinat preocuparea numai de plante indigene.

Producțiile minerale se caracterizează printr'o împrăștiere a minerourilor printre laterite, cu toate că găsim și grupuri compacte, exploatate cu aviditate. Aurul și argintul se extrag numai din aluviuni, dar e destul să ridici un bolovan rostogolit de ape, să ieși nisipul de sub el și să scoți din el praf de aur. Se scoate mai de mult în modul acesta, până la 3000 kgr. de aur anual, dar producția a scăzut azi la 500 kgr. Minerurile radifere abundă însă în Madagascar, dar exploatarea e prea defectuasă, pentru ca să atragă pe cineva. Vastele terenuri din West, ușor inundabile, oferă întinderi de plantații de mangori, buni pentru construcții, fiindcă rezistă bine cauzelor ce distrug lemnul în țările calde. La o depărtare de 200 km. de țărmul vestic,



## Vinul din Champagne și champanizarea

Vița de vie e cultivată în Champagne din vremi îndepărtate. În această regiune ea și-a găsit clima temperată și solul de natură cretoasă, care îi favorizează calitatea. Bineînțeles prin selecția viței în-trebuințate, produsele sale n'au putut fi imitate nicăeri. Coastele Marnei de amândouă părțile erau acoperite cu viță verde, încă din anul 82 după Christ. În secolul XII, preotul Andely cânta vinul din Champagne. La curțile regale, cât și în saloanele cele mai aristocrate, era servit ca cel mai fin. Cățiva suverani au și cumpărat din viile Marne. Când Jeanna D'Arc intră în Reims s'a consumat numai acest vin! Se spune că în 1666, când Ludovic XIV-lea se duse la Reims, cetățenii care îl primiră la intrare, îi adresă aceste cuvinte: „Sire îți oferim tot ce avem mai bun, vinurile și inimile noastre“. Și astfel renumele vinului acestuia se mărea vertiginos. El însă nu era încă spumos în această epocă. Așa în 1670 un călugăr însărcinat cu direcția pivnițelor și a viilor ce aparțineau Mănăstirii Saint-Pierre, numit Domn Perignon, observă că vinurile proprietății, erau mai bogate în alcool și cu calități cari îi dădu ideea să le amestecă; astfel el fu primul care făcu vinuri albe cu strugurii roșii, cari se cultivă la Marna; apoi a înlocuit și dopurile

descoperi champanizarea, care îl făcu să ocupe un loc de frunte, cu toată concurența ce căutau s'o exercite alte regiuni. Via din Cham-



Fig. 1 — Pivnițe cu vinuri din Champagne.

pagne poate fi împărțită, în trei regiuni 1) dealul din Reims 2) Coasta de Aviz și Cramant căreia i se mai zice și „Coasta celor albi“ situată în partea stângă a Marnei și care cuprinde vița cu struguri albi și în sfârșit 3) Coasta de Epernay care e pe partea dreaptă a Marnei și cuprinde viță cu stru-

Vinurile acestea cu calități diferite, amestecate, formează așa zisele zăcători. În general aceste zăcători, sunt formate trei părți din vinuri de struguri negri și un sfert din acela de struguri albi. Vinurile din struguri negri sunt preparate, scurgând zeama, pen-

tru a evita disoluția materiei colorante pe care cojile o conțin. Podgoriile din Champagne, acoperă o suprafață de aproape 16.000 hectare, lucrate de 35.000 de lucrători. Sunt mult îngrijite și dau aspectul unei grădini. Această regiune privilegiată, produce în mijlociu 400.000 hectolitri vin în care cea mai bună parte este transformată în vin spumos. Culesul se face cu îngrijire; ciorchinii de struguri mai alterați, sunt puși de o parte pentru a face vinurile comune. Coșurile umplute cu strugurii culeși sunt aliniate la marginea viilor, de unde sunt ridicate de căruțe, ușor pentru a nu-i bate și duse la cramă, care e special amenajată. Acolo sunt așezate la rând teascurile în care sunt răsturnați strugurii, apoi tocitoarele în care curge zeama și butoalele care o duc în pivnițele negustorilor de vinuri. (Fig. 1). Astfel un teasc ușor și continuu, separă imediat miezul și pielea — cari cuprind principii colorante — de zeama strugurilor, care se scurge în tocitoare. Astfel se obține vinul auriu chiar din struguri negri.

Din tocitoare unde stă 12 ore, mustul format trece în butoaie

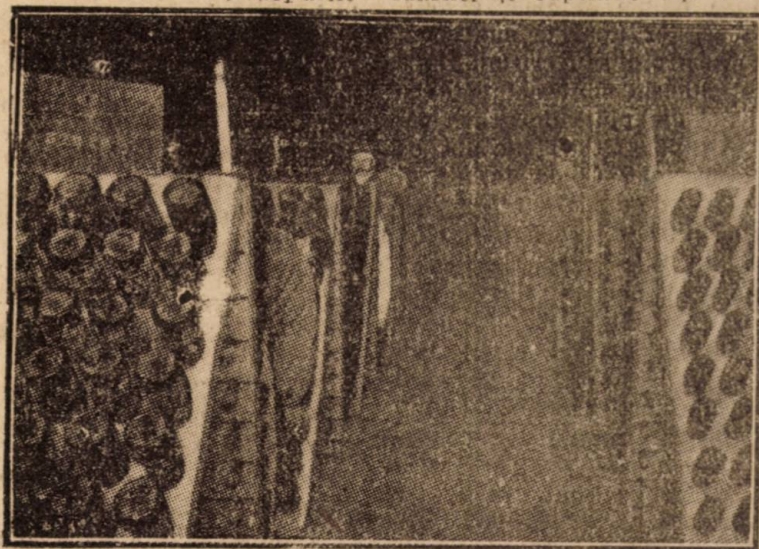


Fig. 2 Limpezirea vinului

de cânepă îmbibate cu ulei, prin dopuri de plută; schimbarea îi păru necesară, căci observă tendința de fermentare a vinului. Astfel

guri negri. Toate aceste pământuri de natură cretoasă dau vinurilor pe care le produc, un gust cu totul special.



cari sunt transportate de camioane automobile — mijloc mai repede — în pivnițele caselor de vinuri de Champagne. Acestea sunt construite deasupra pământului astfel ca temperatura să-i fie favorabilă. Un prim pritic, este făcut în Decembrie. Sub acțiunea drojdiilor conținute de must, acesta intră în fermentație.

Descompunerea zahărului în alcool și acid carbonic, se realizează cu repeziciune și în chip regulat, dând astfel vinul de Champagne care la primul frig al ernei, devine clar și perfect limpede. În cursul lui Ianuar sau Februar după fermentare, casele de comerț amestecă vinurile în zăcători mari, pentru a da vinul tip, care constituie marca lor. Această operație e cunoscută sub denumirea de „imbibare”. Primăvara când vinul fermentează se pune în sticle închise ermetic, care sunt puse în pivnițe mari, în poziție orizontală. După rîndurile întrebuințate la acesată încălzire a sticlelor, nu se țin decât până la o revărsare, deci nu merg astfel la consumator. Pivnițele în care se așează sticlele, sunt tăiate de obicei în cretă, la o adâncime de 30—50 metri. Temperatura este constantă între 10—11 grade. Sticlele sunt așezate orizontal, în rînduri despărțite prin șipci de lemn. Astfel se păstrează mai mulți ani. Prin fermentație are loc în urmă închegarea spumei; în acest timp se formează în fundul sticlelor, un depozit ce trebuie scos. Aceasta se face punând sticlele cu capul în jos în pupitre găurite și cu o înclinare de 60° (Vezi fig 2) Timp de două sau trei luni sunt mișcate zilnic după o anumită normă (în chip circular), astfel încât depozitul se strânge pe dop și vinul rămâne limpede. Această operație e făcută cu mare grijă de lucrători exersați în această direcție. După aceasta urmează destuparea sticlelor, pentru a da afară depozitul. Un lucrător apucă sticla cu mâna stîngă, lăsându-i capul în jos; cu mâna dreaptă, tae agrafa care reține dopul. Aceasta iese cu depozitul care s'a strâns la suprafață, sub acțiunea presiunii gazului. Atunci ridică imediat sticla. Destuparea aceasta se face și la ghiță; în felul acesta se implantă gâtul sticlei într-o baie frigoriferă, astfel ca deasupra dopului să se formeze un bloc de ghiță. Deschizând sticla

dopul iese cu depozitul, dar ghița oprește lichidul să iasă, încât nu se efectuează nici o pierdere. Zahărul conținut de vin, se transformă tot prin fermentare și vinul devine extrem de uscat. De aceea se adaugă zahăr candel de prima calitate. Acesta se pune după gustul consumatorilor. Această operație, se realizează cu



Fig. 3 — Lăstrarea vinului

mașini ferite de aer, pentru a evita orice pierdere de gaz carbonic și se umple automat sticlele. Piese ale acestor aparate sunt construite din argint sau cristal. După aceasta, sticlele sunt astupate cu dopuri noi din plută de prima calitate. Astuparea se execută cu mașini speciale. Odată terminată și aceasta, dopurile sunt prinse într-o legătură de sîrmă. Sticlele cu vin din Champagne trebuie să fie ținute în pivnițe răcoroase și orizontale, căci altfel dopul nu va mai fi în lichid și va permite trecerea gazului carbonic; ne mai fiind deci ermetic închis, el nu mai spumegă. Înainte de consumație, pentru a-i simți finețea gustului trebuie ținut în gheață cam jum. oră.

Prea mult răcit provoacă indigestii și nici nu se simte gustul lui adevărat. Sticla trebuie destupată încet răsucind dopul în gâtul sticlei, astfel ca acidul carbonic să fie menținut în lichid, până în momentul când este turnat în pahar, când prin bulele care le de-

gajă, să producă o spumă abundentă. Cu toată concurența exercitată de mărci falsificate, niciodată nu a fost cerut în mai mare cantitate, vinul din Champagne ea acum, chiar de străinătate. În luna Decembrie 1925 grație sărbătorilor probabil, s'a expedit din departamentul Marnei 4.888.617 sticle, din care 2.158.725 numai în afară de Franța. De aci putem vedea extinderea enormă pe care a luat-o, vinul din Champagne, în colțurile cele mai depărtate.

După R. Brunet.

C. A. D.

### Actualități

## Industria automobilă în Canada

Canada avea în 1924, un număr de 11 fabrici de automobile. Ele au produs în acel an 98.245 vehicule pentru pasageri, 18.042 camioane și 16.172 șasiuri, ceea ce face un total de 132.459 mașini. Vânzările s'au ridicat la suma de 88.240.418 dolari, după o statistică publicată de biroul federal al Statisticilor. Capitalul depus în această industrie s'a evaluat la 60.500.000 dolari, iar materia primă întrebuințată a fost în valoare de 64.000.000 dolari. Numărul lucrătorilor în fabrici s'a ridicat la 9270 oameni, cărora le-a revenit un salariu de 12.400.000 dolari.

Totalul automobilelor înregistrate în 1924 în Canada, a fost de 551.121 față de 586.850 câte au fost în 1923. S'a exportat 12.772 camioane — ceea ce reprezintă o treime din producție — precum și 43.883 automobile pentru pasageri, ceea ce reprezintă aproape jumătate din producția acestor feluri de mașini.

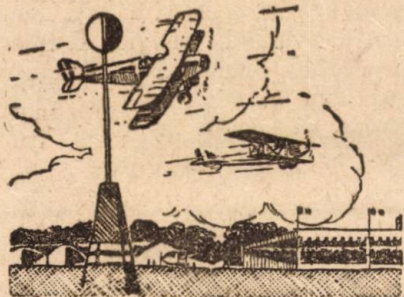
C. A. D.

## Arsenicul în corpul omenesc

Domnii Billeter și Marfurt au reluat studiile mai de mult cunoscute ale lui Armand Gantier, asupra distribuției arsenicului în corpul omenesc. Ei au găsit o cantitate mijlocie de 0,1 miligrame pentru un kilogram de țesut. Cantitatea cea mai mare de arsenic se găsește în ficat și în glanda tiroidă, iar cea mai mică în splină. În general, un om de o greutate mijlocie posedă aproximativ 7 la 8 centigrame de arsenic.

C. A. D.



**ULTIMELE NOUTAȚI**

Colonelul de Pinedo intenționează să facă un sbor în jurul lumii în condițiuni gigantice. Aparatul cu care va sbura de astă dată va fi un hidroavion Dornier-Wal.

**Disparația unui aviator**

Am făcut cunoscut cititorilor noștri, în numărul trecut al ziarului că trei aviatori spanioli, au început raidul Spania-Filipine. Unul dintre cei trei aviatori, căpitanul Estevez, dela plecarea din Cairo spre Bagdat a aterisat forțat fără a se ști unde.

Telegrafiindu-se aceasta de către tovarășii săi la Cairo, patru aviatori englezi au plecat pe urma sa și în deșertul Arabiei au descoperit avionul căpitanului Estevez. Avionul nu prezenta nici o stricăciune aparentă. Desigur aviatorul Estevez a aterisat din cauza unei pane de motor. Un bilet lăsat de aviator și mecanicul său arăta numai că au plecat pe jos spre localitatea Amon.

Acest oraș e cam la 160 km. de locul de aterisare.

După cercetările făcute de aviatorii englezi, căp. Estevez a fost extenuat după 2 zile de rătăcire.

**Raidul Bruxelles-Congo**

Aviatorii belgieni locotenentii Medaetes, Verhaegen și plotonierul mecanic Coppens cari au început raidul în ziua de 9 Martie, plecând cu un avion Breguet dela Bruxelles, au ajuns la Leopoldville la 22 Martie, iar în ziua de 9 Aprilie au sosit, tot pe calea aerului, la Bruxelles.

Ei au fost primiți, cu mare entuziasm de către familia regală, primarul orașului, autoritățile militare etc.

**Un avion cu 40 locuri**

Inginerul olandez Fokker—studiază—se zice—un nou tip de avion pentru Statele Unite care va putea sbura cu 40 de pasageri. El va fi prevăzut cu 5 motoare Jupiter, cu răcire cu aer, de câte 450 h. p.

O caracteristică originală a acestui avion este că, va fi divizat în două etaje. Primul va forma o adevărată cameră de culcare, iar cel de jos va forma cabina propriu zisă.

\* \* \*

Dirigeabilul „Norge” cu care Amundsen va face în curând sborul la Polul nord, a făcut primul sbor de încercare plecând de pe aerodromul dela Ciampino în ziua de 10 Aprilie ora 9.40 dim. pe timp foarte frumos. A fost escortat de două dirijabile mai mici și mai multe avioane.

Imediat după ce dirijabilul a plecat dela pământ, colonelul



„Nobil” autorul planurilor acestui dirijabil, care era pe bord a avut o convorbire prin T. F. F. cu vasul „Cavour” care ducea pe ducele Mussolini în Tripolis.

Drumul urmat a fost spre sudul Franței, traversând-o apoi spre nord. A doua zi la 9.20 dim. trecea peste Cherbourg, spre Anglia. La 12, sbura peste Tamisa, contra unui vânt foarte puternic. La ora 2.45 d. a. a sosit la Norfolk unde a aterisat după 29 ore 35 m. de sbor cotinuu.

Acest dirijabil a fost făcut pentru armata italiană.

A fost cedat lui Amundsen și ducele Mussolini a contribuit cu 400.000 coroane suedeze la construcția lui.

Dirijabilul „Norge” va putea ține aerul 63 de ore cu cele 9000 kg. de benzină ce încapă în cele 3 rezervoare.

În nacela centrală încap 16 persoane care vor face voiajul la pol.

Cliseul alăturat arată drumul pe care l-a făcut „Norge” până în capitala Norvegiei.

**Alte expediții la Polul Nord****Wilkins**

În timp ce Amundsen străbate primele etape, americanii pregătesc și ei descoperirea Polului Nord, tot pe calea aerului.

Societatea de geografie americană și alte două societăți, patronază pe aviatorul Wilkins. Acesta cu două avioane Fokker — unul cu trei motoare cu răcire cu aer și altul monomotor cu răcire cu apă, face preparative să plece de pe coasta americană din punctul numit Barrow (Alaska) unde a ajuns în ziua de 31 Martie.

**Byrd**

Maiorul Byrd, pilot din 1918, patronat de Rockefeller, Ryan, Ford junior și Astor a organizat o expediție la Polul Nord, tot cu aeroplanul. Avionul ales e tot Fokker trimotor Wright. Plecarea o va face din punctul numit Baia regelui (insula Spitzberg). De aci distanța până la Pol e numai de 650 km.

În ziua de 4 Aprilie a și părăsit New York pe vasul „Chantier” pentru Spitzberg.

**Wade și Ogden**

Echipa locotenentilor Wade și Ogden formează a treia expediție polară. Ei vor utiliza aparate Douglas de 220 h. p. și vor pleca prin Iunie tot din punctul numit Barrow (Alaska).

**Și Sovietele...**

Faimoasa societate sovietică „Aviachim” organizează o expediție polară cu avioane Junkers metalice. Vom ține pe cititori la curent cu desfășurarea acestor expediții polare.

C. A. Orășanu

□ o □



## Care este condiția indispensabilă pentru ca un corp să stea în echilibru stabil

Un corp oare care stă pe pământ rezemat prin mai multe puncte. Dacă se unesc toate punctele formând limita suprafeței care stă pe pământ, se obține o figură mai mult sau mai puțin neregulată, care se numește *poligonul de susținere*.

Condiția indispensabilă pentru ca un corp să fie în echilibru este că verticala trecând prin centrul de gravitate să cadă în interiorul acestui poligon de susținere. Lucrul acesta este ușor de conceput, de vreme ce verticala centrului de gravitate este tocmai direcția rezultantei forțelor care atrag corpul spre centrul pământului, adică greutatea. Dacă verticala cade în poligonul de susținere forța aceasta n'are alt efect de cât să sprijine corpul de pământ. Dacă din întâmplare cade dincolo de poligonul de susținere atunci corpul se clatină.

Să luăm de pildă un scaun. Poligonul de susținere este constituit de o figură cu patru laturi ale cărei patru unghiuri sunt formate de cele patru picioare ale scaunului. Se poate înclina foarte ușor, scaunul fără ca acesta să se cлатine.

Pentru același motiv Turnul de la Pisa care este aplecat, se menține în echilibru. Într-adevăr înclinația lui nu este suficientă pentru ca verticala centrului de gravitate să cadă dincolo de baza turnului.

Gh.

În numărul viitor:

**Chimla și Credința**  
de Moș Delamare

## Rubrica Cititorilor

### Intrebări

Rog recomandați-mi un bun „manual de fotografie”; dacă se poate în limba românească.

*Un cititor din Cluj*

a) Unde a-și putea găsi un manual despre sudura auto-genă în românește sau altă limbă.

b) Unde a-și putea practica sudura auto-genă.

c) Din ce este făcut; Clingheritul, Astbestul și Fibrina (carton roșu presat).

*S. Andrei. Vechi cititor*

Rog a mi-se răspunde din ce elemente este alcătuită bateria pentru lămpile electrice de buzunar, și cum funcționează.

*Octavian Coroteinc. — Rădăuți*

### Răspunsuri

*D-lui V. Ionescu-Brăila.* — Adresați-vă colaboratorului nostru D-l Eug. Solomonica, str. Antim Nr. 52, Buc., care vă va da toate explicațiunile.

*Redacția*

*D-lui Nicu Cărunțu-Podul Iloaiei.* — a) Pentru a vedea dacă un număr este divizibil cu 7 facem împărțirea. Asta este toată regula! Dacă însă numărul e prea mare se poate descompune în mai multe părți și dacă fiecare parte a sumei este divizibilă cu 7 atunci și suma este divizibilă cu 7. Spre ex. 3556 se poate descompune în 3500+56. Fiecare din aceste două numere sunt multipli de 7 și deci și suma lor va fi un multiplu de 7 adică se împarte exact cu 7.

b) Contra bubulitelor de pe obraz întrebuințați apă de colonia (cam o jumătate de litru) amestecată cu puțin sublimat.

c) Telegrafia fără fir a fost inventată în anul 1900 de către inginerul italian Marconi.

El are marele merit de a fi reunit în mod ferici, o serie de alte descoperiri și invenții datorite lui Hertz, Branly, Lodge, etc.

Telefonia fără fir se bazează pe aceleași principii ca și telegrafia cu singura deosebire că undele întrebuințate în emisie se succed fără întrerupere.

*Cadis*

*D-lui Un abonat-Loco.* — a) Dacă există vre-o asemenea școală, nimic nu vă oprește de a vă înscrie. Noi însă n'am auzit încă de ea.

b) Voltmetrul este aparatul cu care se măsoară diferența de potențial ce există între două puncte oarecare ale unui circuit. El este compus din doi magneti așezați față în față; dintr-o bobină formată cu o sârmă foarte lungă și subțire, spre a avea o rezistență cât mai mare, și dintr-o placă de fer așezată în interiorul bobinei și fixată pe un ax la capătul cărui se găsește și un ac indicator.

c) Arcul voltaic se produce continuu grație unui aparat numit *regulator electric*, care apropie mereu cărbuni.

*Cadis*

*D-lui Craioveanu nerăbdător.* — În școala navală nu puteți intra decât având 8 clase. Puteți însă intra ca voluntar și apoi să treceți în marina comercială. Totuși e mai bine să vă terminați studiile spre a vă bucura de termenul redus.

*Redacția*

## ȘCOALA

DE

Comerț și Contabilitate prin Corespondență  
**BUCUREȘTI**

Strada Dionisie No. 94

Aduce la cunoștința generală că având în vedere marele avânt ca l-a luat învățământul Comercial prin Corespondență, această Școală a fost transformată în: „*Primul Institut de Studii Comerciale și Contabilitate prin Corespondență*, iar sediul a fost transferat tot în București, strada Dionisie No. 94.

Cereți prospectul Institutului trimițând costul de 20 Lei pe adresa de mai sus.

**Direcțiunea.**

## INSTITUTUL TEHNIC

Asociația Inginerilor și Profesorilor

**ȘCOALA DE ELECTRICITATE ȘI MECANICĂ**

prin corespondență

(Autorizată de Ministerul Instrucțiunii)

**BUCUREȘTI**

— Str. General Angelescu No. 37 —

Pentru toți acei cari din diferite motive nu pot urma cursurile unei școli publice, Onor Minister de Instrucțiune a autorizat funcționarea primei școli în România Mare, care predă cursuri de specialitate în *Electricitate și Mecanică prin corespondență*.

Școala are trei secțiuni: Montorilor-electricieni-mecanici, Secretarilor-tehnici și Conducători-tehnici ajutor de inginer.

Toți acei cari n'au decât cunoștințe practice, trebuie să urmeze cursurile acestei școli pentru a obține pe lângă cunoștințele teoretice de specialitate o *diplomă* absolut necesară pentru a avansa în ocupațiunile și posturile ce ocupă.

Cine-i mai bine pregătit, răsbate mai ușor în viață.

Cursurile începute acum trei ani continuă în cele trei secțiuni, adăugându-se și cursuri de specializare: construcții, hidraulică, etc.

Inscrierile se fac zilnic la sediul școlii sau prin corespondență.

Proiectul și programul analitic al cursurilor se trimite la cerere, Costul lei 20.

NB — Atragem atențiunea doritorilor de a se înscrie, a se interesa mai întâiu de programul, corpul profesoral și seriozitatea institutului nostru și a nu-l confunda cu alte școli similare deschise în ultimul timp.

**DIRECȚIUNEA**







# ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei  
In străinătate 440 lei**HENRIC OTETELIȘANU**

Apare sub îngrijirea d-ilor :

**D. ROMAN**

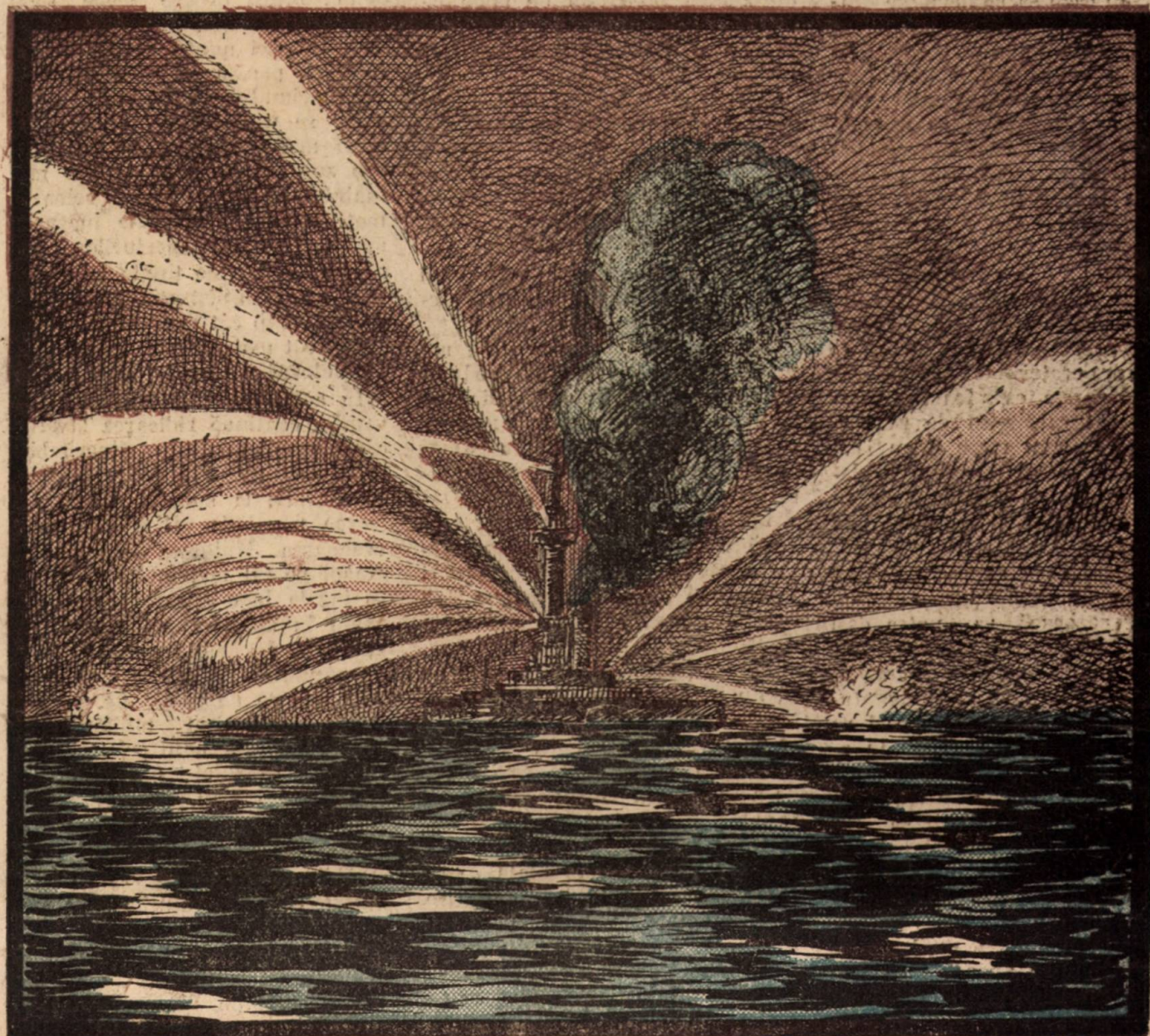
Directorul Institutului Meteorologic Central

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnice

**SUMARUL :**

1. Măsuri de apărare contra erupțiilor C. A. D. sescu
2. Chimia și Credința . . . . . Moș Delamare
3. Din ecoul vremurilor trecute . . . O. R. S. P.
4. Progresele telefoniei fără fir . . . S. Dinescu
5. Motoare cu aburi . . . . . Ing. N. Gane

6. Cancerul radiologiștilor, învins! . . . Anar
7. Marco Polo . . . . . I. Focșăneanu
8. Pagina aviației . . . . . C. A. Orășianu
9. Buletinul astronomic pe Mai . . . . I. Ionescu Orion
10. Orașul Colnari . . . . . I. Lupescu

**Vapoare pompier...!** (Vezi explicația în text)



# Lupta contra erupțiilor vulcanice

(Urmare și sfârșit)

Am spus rândul trecut<sup>1)</sup> că între două erupțiuni, vulcanul „se încarcă” și că prin această operație el își mărește temperatura. Cu cât erupțiunea este mai apropiată cu atât și temperatura interioară a vulcanului însăși, precum și aceea a solului, pe o rază destul de mare, este mai ridicată. Determinarea temperaturii într'un anumit număr de puncte dela suprafața și din interiorul vulcanului, poate contribui deci cu mult la rezolvarea problemei de prevedere a erupțiilor.

Se recomandă în acest scop a se introduce, pile termo-electrice în crater și a se face gropi cât mai adânci în jurul acestei deschizături, în care să se instaleze deasemenea câte o pilă.

b) *Metodele chimice.* Lava din interiorul vulcanului, emană continuu gaze. Acestea venind spre suprafața pământului se condensază în parte, datorită unei temperaturi tot mai coborâte ce întâlnește în cale. Dacă însă în apropierea craterului sau chiar la gura sa se găsesc diferite gaze ca acid clorhidric (HCl), amoniac (NH<sub>3</sub>), clor (Cl) și „fumuri solide” ca floruri, cloruri, sulfuri, etc., atunci aceasta arată că distanța care se pară gura craterului de lava topită ce exală gazele, este foarte aproape. Cu cât cantitatea de gaze emanate este mai mare și cu cât intensitatea cu care se face exalațiunea, crește, cu atât explozia va fi mai puternică și pericolul mai apropiat.

Chimistul care cunoaște perfect emanația de gaze din vulcanul ce supraveghează, va putea deci ori când să aprecieze depărtarea la care se găsește lava primejdioasă. Dacă el va ști și temperatura la diferite adâncimi, atunci va putea urmări din aproape în aproape înaintarea... inamicului. Bineînțeles că rezultatele vor fi cu atât mai prețioase cu cât se vor referi la gazele ce țâsnesc printr'o aceiași crăpătură a pământului.

Metoda aceasta are însă un desavantaj și anume acela că necesită timp îndelungat, analizele de gaze făcându-se anevoie; ea mai reclamă un laborator și o întreagă instrumentație pentru culesul gazelor. Este totuși întrebuintată.

în insula Iava, unde se fac analizele apelor din lacurile crateriene, cari dizolvă gazele vulcanice.

c) *Metode bazate pe simpla observație.* Deși aceste metode sunt foarte primitive, totuși deseori și ele se pot fi de folos. Astfel urmărirea șogmotelor, intensitatea, durata și frecvența lor prevestesc totdeauna apropierea unei erupțiuni.

Observarea fumului ce iese pe crater și mai ales culoarea lui, albă, cenușie sau chiar neagră, este deasemenea un indiciu prețios.

Urmărirea cursurilor de apă ce pornesc din vulcan și în special constatarea că ele se încălzesc în apropierea punctului de unde isvorăsc, arată o creștere a temperaturii și urmările ce aceasta le poate avea.

Formarea crăpăturilor, apariția fumerolelor, precum și alte observațiuni, sunt mijloace prin a jutorul cărora se pot deduce interesante concluzii asupra activității viitoare a vulcanului.

\*\*\*

Am văzut în rândurile de mai sus cum se poate realiza prevederea erupțiilor vulcanice.

Pentru a lupta însă contra nenorocirilor ce ele pot să producă, nu este suficient numai a ști când va avea loc erupția ci este necesar să ști și cum trebuie să te aperi de ea. Vom încerca să arătăm acest lucru în cele ce urmează.

Măsurile de apărare sunt de două feluri: lucrări de construcție efectuate de mâna omului și lucrări de organizare menite să înlesnească salvarea vieților omenești.

Primele, ori cât de puternice ar fi, nu pot înfrunța însă furia naturii care dese ori dă peste cap tot ce încearcă să-i reziste. Singura măsură recomandabilă este aceea de a se face în jurul vulcanului canale cât mai mari și mai numeroase în care să se scurgă lava ce va fi astfel îndreptată spre Mare sau spre locuri deșertice.

În preajma vulcanilor marini s'a încercat a se ridica diguri cât mai înalte — spre a feri țărmurile de năvala valurilor — fără ca totuși rezultatele să fie satisfăcătoare. De altfel orice soi de lucrări s'ar efectua, truda noastră va fi zadarnică căci puterea erupției

totdeauna le va sfărâma. De aceea singurul mijloc de apărare într'adevăr eficace nu rămâne de cât acela de a organiza evacuarea cât mai rapidă a întregii populațiuni amenințată de vulcan.

În acest scop, imediat ce la postul de observație al vulcanului se va deduce — pe baza datelor obținute — că erupția este aproape, se va da un semnal de alarmă. Populația instruită din vreme, va lăsa în acel moment orice lucru și va începe evacuarea în ordinea cea mai deplină și cu calmul cel mai desăvârșit. Lucrul este destul de greu, căci zgometele subterane sunt îngrozitoare iar cantitatea de cenușe începe a se vărsa din abundență. Totuși fiecare trebuie să-și impue o cât mai multă stăpânire de sine, căci numai astfel se pot înlătura panica și debandada.

La primul semnal dat de Observator se va îndrepta — pe drumuri mai din'nainte hotărâte și sub supravegherea oamenilor mai înaintea aleși — toți bolnavii, toate animalele și toate lucrurile mai de preț. Transporturile se vor efectua în căruțe ținute la dispoziție de administrația orașului, într'un timp cât mai scurt și spre locuri cât mai îndepărtate de zona periculoasă.

În acest timp Observatorul va urmări continuă ridicarea lavei și când erupția devine inevitabilă el va da un al doilea semnal de alarmă, la sunetul căruia întreaga populație validă va începe evacuarea. Mulțimea va părăsi orașul pe cât mai multe drumuri. În insula Iava fiecare oraș e împărțit în mai multe sectoare, evacuarea fiecărui sector se face, pe anumite drumuri și spre anumite puncte de destinație, fiecare sector e organizat militarmente și sub conducerea unui șef, toți locuitorii sectorului părăsesc cât mai rapid orașul.

În jurul vulcanilor marini, se va proceda la fel. La prima alarmă corăbile și vapoarele vor părăsi portul, căci aci valurile sunt mai periculoase și se vor îndrepta spre larg unde sunt mult mai la adăpost. Pe bordul lor vor lua toată populația din vecinătatea țărmului, aceasta fiind expusă nu numai erupției ci și valurilor cari se ridică uriașe și năpădesc uscatul. Restul oamenilor se va

1) Vezi acest ziar No. 18.



indeparta cât mai mult în interiorul insulelor spre a fi cât mai la adăpost.

Măsurile acestea sunt destul de satisfăcătoare, căci dacă omul nu-și poate scăpa locuința, culturile și averea sa, poate cel puțin să-și salveze viața.

Bineînțeles că totul e funcție numai de existența câte unui Observator pe fiecare vulcan și tă-

rile respective ar trebui să ia măsuri în consecință.

Pierderi înspăimântătoare de vieți omenești ca cele ce au fost cauzate de muntele Pelée, nu mai trebuiesc să se repete. Știința a arătat cum aceste nenorociri pot fi înlăturate și nu rămâne decât ca oamenii să urmeze prescripțiile ei

C. A. Dissescu

## VAPOARE... POMPIER

(Vezi ilustrația depe copertă)

Americanii veșnic sunt practici!

Astfel, în loc să distrugă vasele de război învechite, le transformă — parte din ele — în vase pompier. Tunurile, de toate calibrele și lansatoarele de torpile — cari odinioară vărsau potop de foc prin gurile lor — sunt înlocuite astăzi cu simple tulumbe cari aruncă numai apă. Puternice pompe sunt acționate de însăși mașinile vaporului și datorită lor apa este absorbită din mare și îngrădădită în rezervoarele și țevile de distribuție, cari astfel totdeauna sunt sub presiune. Este suficient pentru a asvârli imense coloane de apă în ori și ce direcție, numai de a deschide robinetul tulumbei din direcția respectivă. Aceste vase sunt răspândite în majoritatea porturilor americane, de unde sunt gata a interveni ori de câte ori vre un incendiu este semnalat în vre un punct oarecare.

Ilustrația noastră de pe copertă reprezintă un vapor-pompier în plină acțiune.

În aceeași ordine de idei, mai semnalăm construcția — tot în America — a unor vapoare-pompă, de mic tonaj, menite să stingă incendiile din apropierea țărmurilor anumitor fluvii cari traversează marile orașe. Intrând imediat în funcțiune, pompele acestor vapoare inundă în câteva minute locul incendiului și stinge foarte repede focul. Chiar incendiile declarate la câteva sute de metri de țărm pot fi cu ușurință stinse prin ajutorul unor tulumbe lungi, de pânză, ușor desfășurabile cari se leagă de gurile aruncătoare ale vaporului.

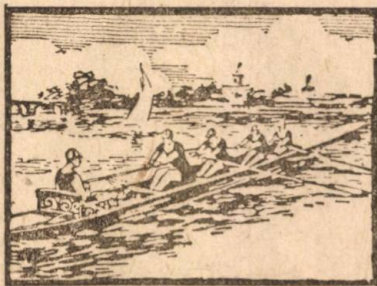
Tot atât de interesante sunt și ultimele progrese realizate în lupta de apărare a pădurilor contra incendiului. Aci vaporul este înlocuit cu „trenul-pompier“. Acesta circulă pe o cale ferată îngustă care traversează pădurea în toate

părțile, împărțind-o în numeroase sectoare ușor de supravegheat. Trenul se compune din locomotivă, un vagon pompă și un vagon-cisternă. Rezultatele obținute până în prezent sunt foarte satisfăcătoare, mii de hectare de pădure fiind salvate.

Introducerea acestui mijloc modern de apărare a pădurilor contra focului și în țara noastră, se impune cu atât mai mult cu cât aproape regulat citim în ziare cum sute de hectare din codrii noștri se prefac în cenuse sub acțiunea nimicitoare a focului.

După „Je sais tout“

C. A. D.



## Producția de cupru în 1925

Producția de cupru „aurul roșu“ din cursul anului trecut n'a ajuns încă să egaleze cantitatea atinsă în 1916—18, când se obținuse în mijlociu 1.560.831 tone pe an, (1.580.000 tone în 1917). Cantitatea dată pe piață anul trecut a fost de aproximativ 1.444.600 tone, din care două treimi au fost furnizate de Statele Unite — stăpâna pieței mondiale — care produce de patru ori mai mult decât Chili sau Peru și de zece ori mai mult decât Congo belgian, care la rândul lui întrece cu puțin întreaga producție a Europei plus Japoniei.

C. A. D.

## Noii erupțiuni vulcanice

Erupțiunea din insula Santoriu care durează încă, n'a avut ca efect numai „reunirea“ insulițelor Kaymeni, dar natura produselor aruncate de vulcan interesează pe „lithologi“. Unul din ei, d. Ktenos, ne arată că în ceea ce privește lăvele și așezarea lor, erupțiunea actuală se apropie mult de cea din 1866, dar că, din contră, ea diferă mult prin compoziția cenușei aruncate. „Enclavele“, înfășurate atât în lavă cât și în blocuri, depășesc rareori 20 cm. diametru; ele sunt în general cenușii sau negre, de structură grunzuroasă sau porfiritică. Se găsesc mai ales cristale mari de augită, magnetită titaniferă, olivină, feldspat, totul adeseori concentrat într'un fel de sticlă a căror proporțiuni variază dela o probă la alta. Cât despre cenușe, ea conține săruri solubile de var, mangan, sodă, clor și sulf... Cine știe, dacă omul, într-o zi, nu va exploata acest formidabil rezervor de produse chimice conținut de solul terestru — aci sub-marin — și din care, crăterele vulcanilor ne trimit din timp în timp, probe?..

Alți savanți, „vulcanologi“, au făcut cercetări asupra flăcărilor, cărora le-a făcut analiza spectrală. Aceste flăcări sunt de două feluri: unele, cele mai abundente, sunt de o culoare roșie portocalie; ele sunt ondulate și ating rareori, în timpul exploziilor puternice, o înălțime de 20—25 metri. Celelalte, devin verde gălbui sau un verde albastrui, au formă de lance și se ridică numai la 1 metru înălțime. Studiate (la o distanță de 480 metri și apoi la 270 metri de vulcan) de d. prof. Chondros și alți doi savanți, d. Georgelas și Liatsikas, analiza spectrală a acestor flăcări a descoperit în amestecurile gazoase cari ies din domul central al vulcanului, prezența hidrogenului, clorului, sodiului, azotului, oxigenului și probabil a clorului de fer. Una din principalele crăpături avea temperatura de 150—200 gr., bogată în vapori de apă, ea exaltă acid chlorhidric, acid carbonic și puțin acid sulfuric.

I. Foc. neanu





# Chimia și Credința

Intemeietorul chimiei moderne fu Antoine-Laurent Lavoisier (1743-1794) prea bine cunoscut ca să mai vorbim de el. Era în același timp și un bun creștin dintr-o familie pioasă, apărând Credința chiar cu armele cu care era atacată. Fanatismul „liberilor cugeători” tăie capul acesta genial.

Precursorii lui fură:

Joseph Priestley (1728—1804) care începu prin a vulgariza descoperirile altora și termină prin a descoperi Oxigenul, dela care pleacă Lavoisier. Era în același timp și un credincios infocat, combativ, îmbrățișând pe rând toate culturile și terminând, ca și în chimie, prin a-și face unul al său aparte. Citea zilnic evangheliile.

Claude-Louis Berthollet (1748—1882) precursorul chimiei fizice, matematice și organice, descoperitorul legilor cu numele său. Duse o viață curată, creștinească—dar nu se știe nimic de sentimentele sale religioase.

Louis-Nicolas Vauquelin (1763—1829) care poate fi comparat cu Davy de care am vorbit la fizică. Pe când acesta plutea ca un vultur pe d'asupra câmpiei Fizice și Chimiei, Vauquelin luminează colțurile cele mai ascunse. Fu în același timp credincios.

Humphry Davy (1778—1828) premegătorul termodinamicii, mare experimentator și apostol al Științei, descoperi efectele produse asupra organismului de protoxidul de azot sau „gazul ilariant”; a prevăzut anestesia. E cunoscut mai ales prin descoperirea metalelor alcaline. Era protestant cucernic. Intr-o lucrare a sa scria: „Dacă întâmplător am fi fără credință, filosofia științelor ne îndeamnă să credem... Savantul demn de acest nume trebuie să aibă spiritul său veșnic îndreptat către sentimente înalte... punându-le în legătură cu înalta înțelepciune care i-o descopere știința”. În tinerețe era sceptic, — studiile îl făcură credincios. Pe mormântul său e săpat: „Spero”, — „nădăjduesc”, cuvânt ce-i rezumă viața sa.

Printre întemeietorii chimiei numărăm pe:

John Dalton (1766—1844) care formulă ipoteza atomică și legea ce-i poartă numele a proporțiilor multiple. Fu în același timp un model de virtute modestă și de o credință lipsită de fanatism.

Joseph-Louis Gay-Lussac (1778—1850) care adăogă la legea lui Dalton pe a sa, a volumelor. Nu i se cunosc ideile religioase.

Amedeo di Quaregna, conte di Avogadro (1776—1856) care în același timp cu Ampère, de și nu erau în legătură, puseră a treia piatră la temelie cu cunoscuta lege a moleculelor la volume constante și de unde decurse notarea atomică de azi. Contemporanii spu neau de el că era om credincios dar tolerant și savant fără pedantism.

Jean-Jacob Berzelius (1779—1848) marele continuator al lui Lavoisier, a definit cel dintâi forța catalitică. Credincios convins, în tratatul său de chimie combate pe filosofii ce atribue totul întâmplărei, scriind: „cercetările noastre ne fac să admirăm structura corpurilor organice dar mai ales înțelepciunea a cărei adâncime nu o vom putea nici odată sonda.”

Printre continuatori găsim pe:

Jean-Baptiste Dumas 1800—1884) ale cărui descoperiri sunt



Jean Baptiste Dumas

nenumărate, în special în chimia organică (legea substituiilor). Era în același timp un credincios desăvârșit. Elevilor săi le spunea între altele: „savanții de azi sunt un val mai puternic de cât altele de mai înainte, dar toate aceste valuri fac parte din marea pe care o împinge și o dirijează mâna lui Dumnezeu”. Iar altă dată: Noțiunea de suflet și aceia a lui Dumnezeu sunt axiome ce nu pot fi demonstrate științificește și nici nu au nevoie. „Știința nu ucide

Credința și cu atât mai puțin aceasta pe cea dintâi”.

Auguste Laurent (1807—1853) și Charles Gerhardt (1816—1856) colaboratorii lui Dumas, unul excelând prin îndemânarea la experiențe, celălalt prin metodă și expunere. Nu arătară nici o atitudine religioasă, nici pro, nici contra.

Charles-Adolphe Wurtz (1817—1884) elevul lui Dumas și apostolul lui Laurent și Gerhardt. Printre descoperirile sale cităm pe aceia a amoniacurilor compuse, a glicolilor, care prepară terenul valențelor și mai ales tetratomicitatea carbonului, care deveni temelia chimiei organice. Pe lângă aceasta creștin-protestant desăvârșit, vedea în alianța dintre știință și religie, folosul: religia devenind mai umană iar știința căpătând aripi cu cari să zboare spre Ideal.

Friedrich-August Kekule von Stradonitz (1829—1896) care dădu avântul atomicității și din tetravalența carbonului puse temelia chimiei organice. Nu i se cunosc sentimentele religioase.

Michel-Eugène Chevreul (1786-1889) unul din întemeietorii chimiei organice, cunoscut prin descoperirile sale asupra corpurilor grase, materiilor colorante, analizei imediate, etc. Mort la 103 ani, a putea lua parte la centenarul său. Activitatea sa științifică nu-i clătina credința și în plină Academie protesta contra celor cari susțineau că știința modernă duce la materialism. „Metoda experimentală a posteriori adică pleacă când de la fenomene efect spre a descoperi cauzele lor, departe de a duce spiritul la materialism, conduce la concluzia că dacă ceasornicul e opera omului, ființa nu a putut primi viața, instinctul, inteligența și simțul moral de cât de la Știința Divină”. Și încheie cu cuvintele: „După aceste raționamente, cum ași putea spune: nu există Dumnezeu!... O asemenea afirmare jicnește toate sentimentele mele de savant și de om”.

Friedrich Wohler (1800—1882) care făcu prima sinteză organică, discipolul lui Berzelius și bun creștin.

Louis-Jacques, baron Thenard (1777—1857) descoperitorul apei oxigenate și al albastrului ultramarin. Profesor admirabil, tratatul său avu un renume european. Cu toate onorurile, duse o viață creștinească și bisericăoasă.

Just von Liebig (1803—1873) cunoscut prin extrasul de carne



Liebig, cel mai mare chimist al Germaniei. Protestant, era revoltat contra celor cari „sunt poporului ignorant și credul, cum cred ei că universul și viața a luat



Just von Liebig

naștere, și poporul îi crede mai mult de cât pe adevărații savanți” „Studiul naturii e calea ce duce spre admirarea Dumnezeirii” zice aiurea.

(Va urma)

Moș Delamare

## Cauciucul și conservarea fructelor

Ultima întrebare ce s'a dat cauciucului, este la conservarea fructelor. Se folosește în acest scop, un suc ce se scurge din arborile de cauciuc și care se numește latex.

Fructele tropicale sunt înmuiate în acest latex și apoi se lasă la aer până când lichidul învâluit se întărește. Se poate astfel trimite fructe până în zonele reci, fără nici o altă preparare specială în vederea frigului. S'au expedit cu modul acesta căpșuni proaspete cari și-au păstrat forma, gustul și parfumul mai mult de cincisprezece zile.

Invelitoarea subțire de cauciuc poate fi desfăcută foarte ușor de pe fruct numai printr'o simplă sgârietură cu degetul. Să sperăm că grație acestui mijloc, vom avea posibilitatea în curând să vedem — dacă nu chiar să mâncăm — și în România toate fructele exotice puțin cunoscute, ale zonelor ecuatoriale și tropicale.

C. A. D.

## Din ecoul vremurilor trecute...

(Urmare și sfârșit)

Mi se păru deci ascultând dulcele concert al serei că mă transportasem cu mai multe milioane de ani înaintea creației omului, în acea depărtată epocă primară în care forța vitală a planetei pământului era reprezentată mai ales prin 2 sisteme de organizație; în ape, primele vertebrate, pești; — pe pământ primele plante, vegetalele criptogame; fără flori, fără parfumuri, fără fructe.

Divina tendință către nesfârșita perfecțiune, nu produsese încă speciile superioare nici în regnul animal și nici în cel vegetal; dar ea se manifestase deja măreț prin gradele ascendente care se întind dela regnul mineral la pești și insecte deoparte, la ferige și sigilarii de altă parte. Și va continua să se manifeste într'un cuvânt incomparabil mai strălucit, când în cursul veacurilor va da naștere plantelor nervoase și carnivore (*senzitiva*<sup>1)</sup> și *deosera*<sup>2)</sup>) paralel păsărilor și mamiferelor iar final va conduce mersul progresului până la om.

Suntem în adâncul pădurii greerului. Ca și animalele de această vârstă, plantele primitive sunt umile, lipsite de flori... și numele lor cryptogame (nuntă ascunsă) simbolizează precis această stare.

Nici sexe separate. Organe așa de bine disimulate, așa de mici, așa de microscopice, așa de discrete, că odinioară eminenții botanști se îndoiau încă de existența lor.

Modul de generație rămâne încă rudimentar, schimbător, nedeclarat, fără a atinge acea perfecționare a perfecționării sexelor, perfecționare apreciată și care s'a afirmat mereu cu progresul.

Pe atunci nu erau flori, nici cochetărie, nu era parfum nici beție... nu era atracție, nici atingere: moluște, pești, crustacei... Dar natura neliniștită, se înalță curând către un ideal mai poetic și mai sensibil. Din criptogame vor eși fanerogamele după cum din nevertebrate au evoluat vertebratele.

1) *Senzitiva* mimosa, un gen de leguminoase ale cărui frunze se strâng la orice atingere.

2) *Deosera*, plantă carnivoră. La contactul cu o insectă, floarea se deschide apoi se strânge închizând insecta, care e omorâtă și apoi digerată de sucurile acide secretate de glandele frunzei, bogate în pepsină.

Va apărea pistilul, staminele îl vor cânta, printr'un contact misterios pulberea fecundată va trezi ovulul transformându-l în plantă. Dela ciupercă, viața se înalță la roză; argila aspiră către Dumnezeu...

La animale de mult timp s'au separat sexele și aceasta e o cauză foarte activă la progres și perfecțiune. La plante separațiunea e încă o excepție, dar pe vremea în care ne duse murmurul greerului — sexele abea începeau. Timp de milioane de ani ființele au fost lipsite de ele.

Primele organisme, protistele, monerele, bacteriile, foraminiferele radiolariile, noctilucele care fac marea fosforescentă, bureții, polipii — n'au încă sex. Ele sunt surde, oarbe, mute. Capul lor nu există încă.

Vermii de pământ, nu au sex nici ei, reproducându-se prin fizioparitate sau printr'un fel de generațiunea sexuală. *Nereidele* sunt compuse din sciziunea corpului a 2 indivizi sudați capăt la capăt, unul sexuat, altul nu.

S'ar părea că natura a încercat toate mijloacele înainte de a se decide pentru cel mai bun. De altfel pe acele începuturi existența și aparițiunea sexelor ar fi fost cu totul îndrăzneală. Dacă sexele contrare nu s'ar fi întâlnit, viața ar fi dispărut repede. Se cunoaște istoria aceluia curmal (femel) plantat la Otranta, care rămase steril până în epoca când un curmal de sex opus, creștut la Brindes, își putu întinde corona deasupra celorlalți vecini ca astfel să încredințeze vântului prețioasa pulbere fecundă. Fără vânt și fără insecte, multe flori ar fi rămas sterile.

Astfel târâitul greerului, murmurul crepuscular al acestui bătrân martor al timpurilor dispărute, îmi trecu pe dinaintea ochilor întreaga istorie. Insecta, păsărea, reptila, patrupedele, mamiferule, îmi apărură cu instințele lor de origină, explicate prin chiar însăși această origină.

Termitele macină lemnul de milioane de ani pentru a mânca tărața, fără a se preocupa de alimentele moderne, pentru că ele s'au născut în pădurile bătrâne ale erei primare; când pădurile le-au lipsit s'au agățat de indus-



triile omenesti — rămânând totdeauna mâncători de lemn. Libelele caută totdeauna o pradă vie, printre insectele acuate, pentru că în epoca lor nu era încă flori. Fluturile din contra, născut după floare, se cufundă în corola ei înfășurându-se în parfum și polen. Metamorfosele insectelor rezumă istoria naturii vii: omida urâcioasă, târătoare și rozătoare, reprezintă sufletul primar; fluturile elegant aerian, floare vie, este vârsta terțiară. Rândunica care își făcea primele cuiburi pe o insulă de pământ, continuă a și le fabrica din pământ ca și altă dată.

Migrațiunile păsărilor se explică prin unirea de altă dată a Europei de Africa. Mediterana s'a adâncit de atunci dar ele știu că vor găsi dincolo un pământ ospitalier. Lâna oilor le-a fost dată în același timp cu a mamutului în perioada glacială; pe atunci elefantul și rinocerul trăiau împreună și se regăsesc adesea osemintele lor împreună în cavernele quaternare. Astăzi încă în junglele Africei și Asiei sunt în tovărășie prin instinctul unei amicitii depărtate. Dacă din contra pisica și câinele manifestă unul pentru altul o aversiune devenită proverbială, este că altădată strămoșii lor se devorau între dâșii. Maimuța cu lungi brațe este conformă pădurilor nedescurcate, ramurilor și lianelor dealungul cărora aluneca atârnată și balansată.

Astfel ori-ce ființă pare a purta în ea, în formă, în instincte, în limbaj — urma epocii care i-a dat naștere.

În vreme ce aceste gânduri îmi străbăteau creierul, luna se înălțase pe cer ca o jertfă imensă ce binecuvintează lumea adormită. Razele ei aruncau tăcut în aer o tremurătoare pulbere de lumină — stelele dispăreau în umbra searei, și greierul neobosit cânta într-una cântecul celor dintâi vremi ale lumii. Totul tăcea ca în cimitir; el singur numai povestea în felul lui, antichitatea vieții.

Dar, deodată, lovită fără îndoială de o strălucitoare rază de lumină, privighetoarea își începu cu vocea ei așa de clară, așa de pură, cântecul un moment întrerupt, când aruncând note fantastice stelelor, când jungurind în modulațiuni melancolice, variind în mii de nuanțe neobositul său discurs.

Oh! zice ea, toate glasurile naturii se șterg înaintea vocii mele; uitați trecutul, eu sunt viața, eu sunt iubirea, eu cânt progresul divin și sunt precursorul tău, o minunată voce omenească. Dacă natura este frumoasă, e că umanitatea o înțelege. Noi toate, păsări, insecte, animale de pădure și de deșerturi, am venit în lume înaintea voastră pentru a vă pregăti stăpânirea — ..... iar celelalte păsări superioare — înțelegem aceasta așa de bine în cât

preferim boschetele voastre, singurătății și adesea, pentru voi cântăm — iar concertele voastre le stârnesc pe ale noastre. Dar nu fiți ingrați, nu uitați pe cea mai bună prietenă a voastră, natura; nu petreceți viața voastră numai între ziduri de piatră, nu respirați numai praful industriilor voastre, nu vă atrofiați în inșipidul sgomot al orașelor, reveniți câte odată și trăiți cu noi în atmosfera pură și parfumată a câmpurilor și a pădurii.

Glasurile firii, toate, vă invită să apreciați frumusețea universului care vă înconjoară; povestea lui este interesantă; înțelegeți-o și trăiți cu noi fericirea liniștită a simplității.

O. R. S. P.



## Cel mai mare port european

Ministerul de Comerț din Washington publică următoarea statistică comparativă pentru 1925, a celor mai mari porturi mondiale. În ea sunt date numărul total de tone intrate și eșite din porturi.

New-York, 37,8 milioane; Hong-Kong, 35,7 milioane; Anvers, 31,3 milioane; Hamburg, 30,9 milioane; Londra, 29,6 milioane; Liverpool, 24,7 milioane; Shanghai, 24,7 milioane; Rotterdam, 22,4 milioane; Kobé, 22 milioane; Singapore, 20,5 milioane.

Reese din cifrele de mai sus că portul Anvers este al treilea din lume — înaintea concurenților săi Hamburg, Londra și Rotterdam — și că ocupă locul de frunte între porturile europene. Acest fapt este datorit dispozitivelor continuu perfecționate și imenselor docuri cu care el este înzestrat. Starea sa comercială, extrem de înfloritoare, a contribuit deasemenea cu mult la acest rezultat.

Noile lucrări de mărire ce se execută actualmente și cari vor tripla capacitatea sa comercială, vor permite portului Anvers să facă față nu numai traficului actual, ce crește constant, dar chiar — și să sperăm într-o largă măsură — și celui viitor. C. A. D.

## Progresele telefoniei fără fir

Ziarele streine ne anunță că în ziua de 7 Martie, 1926, s'a izbutit pentru prima dată o convorbire telefonică bine lămurită, între New-York și Londra.

Se poate spune acum că Europa și America s'au mai apropiat. Spre deosebire de telegrafie, se constată că telefonica dă o notă de comunicație mai intimă, de cât aceia a unei simple semnalizări, și aceasta ne dă voie să credem că telefonul va contribui într-o măsură apreciabilă, la apropierea națiunilor.

Conversațiunea de mai sus, de la 7 Martie, a avut loc între ziarista americană Mabel Abboth și un con-frate londonez D. R. Spendlon, care se găsea în birourile centralei telefonice dela Londra, obținându-se un rezultat admirabil.

Lungimea de undă întrebuintată, a fost de 5.770 și 5.620 metri.

Ziarele engleze prevăd ca în

decurs de un an, să fie stabilite în mod curent legături telefonice fără fir între Anglia și America.

Dacă ținem seama de ceia ce au fost în stare să realizeze societățile particulare de telefoane în America, unde statul nu se ocupă de telefoane, nu ne miră de loc speranțele ce pun ziaristii englezi, în invențiunea telefonului fără fir.

Între cele două telefoane cu cari s'a putut ține conversația din America în Europa, a fost o distanță de 4827 Kilometri.

S. Dinescu





# MOTOARELE CU ABURI

(urmare)

Și aci ca și la cazanele cu volum mare, se poate mări suprafața de încălzire, adăugând cazane secundare.

În aceste trei cazuri, tuburile cu apă erau ușor înclinate față cu orizontala. Se construiesc însă cazane în care aceste tuburi sunt aproape verticale, după cum arată figura 12, dispoziție care ajută și mai mult la reducerea volumului necesar de apă, deci la reducerea cazanului, și la realizarea unei economii de material. Și în această figură se poate ușor urmări, grație săgeților, drumul parcurs de gazele calde în scop de a transforma apa în vaporii.

## 3) Alimentarea și siguranța cazanelor.

### a) Aparate indicatoare de nivel

Am văzut mai sus că, nivelul apei în cazan nu trebuie niciodată să scadă sub o limită oarecare. Pe de altă parte nivelul nu trebuie să fie nici prea ridicat, deoarece s'ar putea ca aburul să ducă cu el părți cele de apă în organele de propulsie și de distribuție. Cu alte cuvinte nivelul trebuie să se mențină între două limite, una inferioară, alta superioară. Pentru a ne da la fiecare moment seama de aceasta avem nevoie de aparate speciale, numite *indicatoare de nivel*.

Cel mai simplu și cel mai întrebuintat indicator este *tubul de nivel*, care se bazează pe principiul vaselor comunicante — adică că în două sau mai multe vase care comunică, presiunea în toate fiind aceeași, nivelul unui lichid se menține în toate la aceeași înălțime. Tubul de nivel se compune deci esențialmente dintr'un tub de sticlă sau de cristal, comunicând liber cu cazanul. Prin partea superioară comunică cu partea plină cu vaporii, prin partea inferioară cu partea plină cu apă.

Pentru ca tubul să fie rezistent la spargere, se învelește adesea cu o armătură metalică.

Un alt indicator de nivel este *indicatorul cu oglindă de reflexie*, în care apa apare în negru, iar vaporii în alb argintiu. Oglinda este prevăzută cu sgărieturi verticale, formând o serie de prisme triunghiulare. Grație indicilor de refracție diferiți ai apei și ai vapo-

rilor, razele luminoase intră în apă și luminează fundul tubului, care este vopsit în negru. Vaporii fiind mai puțin refringenți decât sticla, lumina se reflectă complet și nu intră în vaporii.

Trei robinele pot deasemenea indica nivelul, dacă unul este așezat la înălțimea nivelului normal, unul cu 10 cm. mai jos, al treilea cu 10 cm. mai sus. Cel mai de sus trebuie totdeauna să dea numai aburi, cel de la mijloc apă și aburi, iar cel de jos numai apă.

În fine mai menționăm *indicatorul cu plutitor*, dintre care cel mai răspândit, acel al lui *Lelhuillier-Pinel*, se bazează pe proprietatea pe care o au magnetii artificiali de a atrage fierul moale prin corpurile metalice. Se compune dintr'un cilindru de cupru care se reazemă pe un tub de fontă. La interior se mișcă, împreună cu tija plutitorului, un magnet a cărui

### b) Aparate de alimentare a cazanului

Aparatele de alimentare cele mai uzuale sunt *pompele și injectoarele*.

*Pompa alimentară* este o pompă obișnuită foarte simplă, cu piston alunecând într'o garnitură. Are două supape, una pentru aspirație, cealaltă pentru respingere (fig. 13). Pompa este acționată fie de mașina însăși (bielă, manivelă sau excentric), sau de un mic motor special.

Apa trebuie respinsă cu o presiune capabilă să învingă presiunea din cazan, căci dacă nu, apa conținută în generator ar fi aruncată cu putere în tuburile pompei și ar deteriora-o. De obicei, apa de alimentare trebuie să aibă o presiune mai mare cu o jumătate de kilogram decât presiunea din

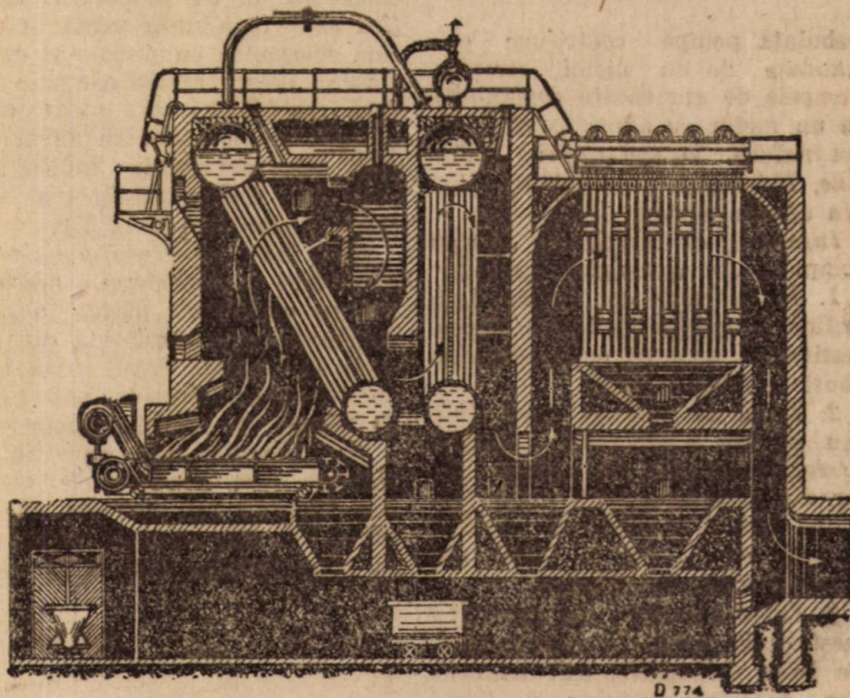


Fig. 12

extremitate superioară atinge cilindrul de cupru. La exterior și în contact cu peretele cilindricului, se așează în dosul unei oglinzi, un ac de fier moale care urmează mișcările magnetului și face astfel ca să se poată vedea variațiile nivelului apei. Acest aparat este completat cu două fluere de alarmă, cu sunete diferite, unul fluierând când apa este în exces, al doilea când apa e lipsă,

cazan.

Pompa de alimentare se întrebuintează mai cu seamă în instalațiile fixe, în care cazanul asigură funcționarea unei mașini cu aburi.

În caz că apa de alimentare este rece, pompa poate aspira până la 7—8 metri. În caz contrar trebuie ca rezervorul de apă să fie așezat la oarecare înălțime pentru a evita la aspirație o formare de va-



pori-care să umple corpul pompei și să paralizaze alimentarea.

Comanda directă a unei pompe alimentare de către motor nu este posibilă de cât în cazul unei viteze mici. La inconvenientul vitezei se adaugă imposibilitatea de a alimenta cazanul în timpul opririlor. De aceea se preferă comanda printr-un motor auxiliar.

În instalațiile fixe se pot în-

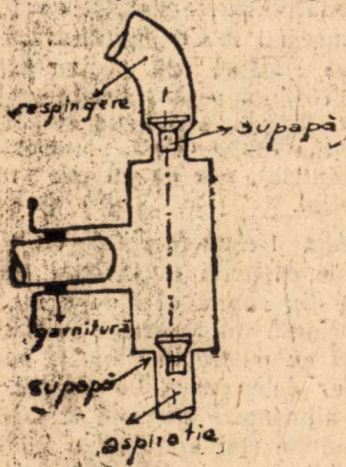


Fig. 13

trebuința pompe centrifuge comandate de un motor electric. Pompele de alimentare comandate de un motor cu aburi auxiliar se pot reduce la trei tipuri: *Bellville*, *Thirion* și *Worthington*, asupra cărora nu vom insista aci.

**Injectorul cu vapor** (fig. 14) se compune din patru părți esențiale:

1. **Tubul conic de vapor** (a), orificiu în genere de formă conică destinat să producă o țâșnătură de aburi cu înălțime mare.

2. **Tubul de sîsire a apei** (b), sau camera injectorului. Aburul scurgându-se prin (a) atrage apa, iar din amestecul celor două țâșnături rezultă o țâșnătură lichidă de apă caldă, cu o viteză de 60-100 metri pe secundă.

3. **Tubul divergent** (c), care primește apa caldă. El funcționează pe baza următoarei legi hidraulice: dacă într-un tub a cărui secțiune merge crescând se introduce o vîntă lichidă cu o înălțime oarecare, această înălțime merge decrescând în timp ce presiunea crește. Astfel această presiune ajunge la un moment dat mai mare ca presiunea din cazan și apa poate intra.

4. **Tubul de scurgere** (d), care permite scurgerea lichidului când aparatul nu este amorsat.

În fine o supapă, așezată la soarea tubului de alimentare în cazan, împiedică ca apa din acesta să se scurgă prin injector.

Marile calități ale injectoarelor sunt: manipularea foarte ușoară și funcționarea la presiuni diverse.

Apa are de obicei multe săruri calcaroase, de ex. carbonat și sulfat de calciu. Acestea se depun pe cazane, formând depozite, care se opun la transmiterea căldurii și, în cantitate mare, pot chiar produce explozii. După natura apei, cazanele au deci nevoie de o curățire mai mult sau mai puțin frecventă. Aceasta se face cu ajutorul deschiderilor autoclave prin care omul însărcinat cu curățirea se poate introduce în cazan. La instalații foarte mari se procedează chiar la o curățire prealabilă a apei cu aparate speciale (*Kermicott*); aceasta este însă foarte costisitor.

#### c) Măsurarea și limitarea presiunii.

Presiunea se exprimă prin numărul de Kilograme care apasă pe fiecare centimetru pătrat de suprafață și se măsoară cu un aparat numit manometru. Nu se consideră de cât presiunea efectivă adică presiunea totală în cazan, micșorată cu presiunea exterioară; ceea ce revine a spune că dacă considerăm un manometru adoptat la un cazan cu aburi și dacă acest manometru indică 10 Kilograme, fiecare centimetru suportă o presiune de 11 Kg.

Cum însă presiunea exterioară este aceea a atmosferei, adică 1 Kg. pe centimetru pătrat (o atmosferă), forța rezultantă care ar tinde să producă deteriorarea este de 10 kg. pe centimetru pătrat, adică tocmai cât indică manometrul.

Azi aparatele cele mai întrebuițate sunt *manometrele metalice Bourdon*, sau derivate ale acestui tip. Ele măsoară presiunea în orice moment căci, dacă pre-

șire și cu secțiune eliptică, plin cu vapor. Acest tub este îndoit în spirală, deschis la un capăt, închis la celalt; prin capătul deschis comunică cu cazanul prin mijlocirea unui robinet; extremitatea închisă este liberă și comandă un ac-indicator. Prin forma sa, tubul caută să se deschidă pe măsură ce presiunea interioară crește și extremitatea liberă, prin această mișcare, împinge acul, care indică pe un cadran gradat presiunea în Kilograme efective.

Am spus că presiunea nu trebuie să întrecă o limită maximă superioară. Pentru a evita orice distracție din partea personalului, se prevede la orice cazan una sau două *supape de siguranță*, care se deschid îndată ce presiunea caută să întrecă maximul prevăzut.

Supapele de siguranță trebuiesc încărcate. La *supapele cu greutate* (fig. 15), încărcarea directă are cere o greutate *P* prea mare. De aceea, cu ajutorul unei pârghii, se întrebuițează o greutate redusă care se agață la capătul brațului mare al pârghiei. Condiția de echilibru a supapei este

$$p \times S \times l' = P \times l$$

*S* = suprafața supapei în  $\text{cm}^2$

*p* = presiunea aburului în  $\text{Kg cm}^2$

*P* = greutatea de încărcare.

*l* și *l'* = brațele pârghiei.

La locomobile și locomotive greutatea *P*, este înlocuită printr'un resort, care la mașinile moderne, este așezat direct deasupra supapei.

#### d) Aparate diverse

Generatorii de aburi sunt legați de mașinile de transformare a mișcării și de propulsione prin conducte pe care se pot monta diferite aparate, de care ne vom ocupa acum.

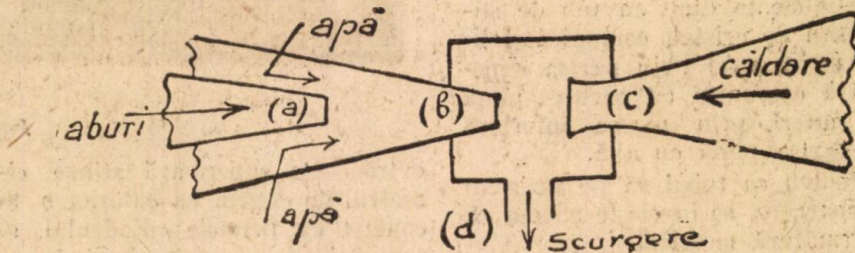


Fig. 14

șiunea maximă admisibilă este indicată de rezistența admisibilă a materialului, cea minimă nu trebuie nici ea să cadă mai jos de o limită fixată.

Manometrul se compune dintr'un tub metalic cu perete sub-

Aburul ia cu sine o cantitate mai mică sau mai mare de apă. Această apă care nu se poate înlătura în mod practic este desigur dăunătoare, deoarece produce o pierdere de căldură și face să decrescă viteza de circulație a abu-



rului în conducte. Când este în cantitate mare poate chiar produce ruptura cilindrilor în momentul punerii în mișcare.

Un mijloc de remediere a acestui inconvenient este de a așeza priza de aburi cât mai departe de suprafața apei. În acest scop se prevede la cazane un *dom*, în care se află priza.

Pe dealtă parte, o porțiune din vaporii se condensează în conducte, mai ales când acestea sunt lungi, și această apă se adaugă la aceea luată de aburii din cazan. Este dar necesar ca sala de mașini să nu fie prea depărtată de sala generatorilor și deasemenea

etc. Dilatarea conductelor se compensează prin părți flexibile.

Conductele sunt prevăzute cu două *dispozitive de închidere*, unul așezat lângă generator, cel alt lângă mașină. În cazul unei baterii de generatori, fiecare cazan are un robinet de închidere imediat după priza de vaporii, astfel ca să poată fi izolat. La conductele cu diametru mare robinetele sunt înlocuite cu supape.

*Defectorii* sunt reducători de presiune și se întrebuințează în cazul când mașina funcționează cu o presiune mai mică ca aceea din cazan. Se montează pe conductă și se compune dintr-o supapă cu

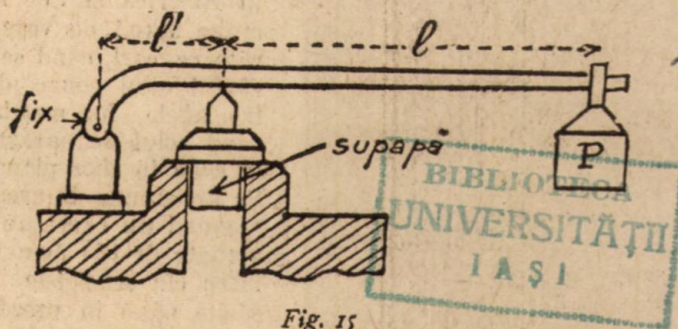


Fig. 15

necesar este ca să se învelescă conductele cu izolanți ca pae, fân, carton, lemn, stofă, etc., cu scopul de a împiedica răcirea.

Conductele de vaporii trebuie să aibă un diametru destul de mare pentru a reduce cât mai mult posibil pierderile datorite frecărilor aburului în conducte.

Conductele sunt construite de obicei din cupru roșu, fier sau oțel. Înădirile trebuie să fie ermetice, scop pentru care se întrebuințează rônțele de amiant, fire de cânepă,

resort, controlată printr'un manometru care indică presiunea redusă.

Apa de condensare se elimină prin robinete speciale așezate în părțile inferioare ale conductelor și care se manevrează cu mâna sau automat. În acest din urmă caz, robinetul este comandat de către un plutitor care urmează variația nivelului apei într'un rezervor special în care se adună apa de condensare.

Ing. N. Gane

## MARC SEGUIN

Printre iluștrii reprezentanți ai spiritului omenesc din secolul al XIX, Marc Séguin ocupă un loc de onoare, ca un adevărat binefăcător al omenirii, prin invențiunea sa universală, care a ușurat considerabil utilizarea forței aburilor.

Marc Séguin este inventatorul căldărei tubulare.

Prin faptul că civilizația nu se poate răspândi dacă nu există mijloc de comunicație, Séguin inventând cazanul său cu tuburi, a permis dezvoltarea extraordinară a căilor ferate și a vapoarelor, fără căre omenirea ar fi trăit în izolare și fără confortul formei noastre de civilizație actuală.

Dotat cu o inteligență superioară, Marc Séguin a lucrat cer-

cetând nenumărate probleme de fizică și mecanică industrială. El a lăsat studii despre: cauzele coesiunii, propagarea forțelor, navigația aeriană, și a inventat alături de cazanul pentru produs vaporii încă o invenție extrem de răspândită, aceea a cablurilor de sârmă.

Marc Séguin s'a născut în 1786 la Annonay, dintr-o familie originară din Egipt, după tată, ce se numea Francisc Séguin, iar după mama sa, se cobora din familia Montgolfier, vestită prin cei doi frați Iosif și Ștefan, cari au inventat balonul.

Părinții lui Séguin au avut patru băieți iar Marc era cel mai în vârstă.

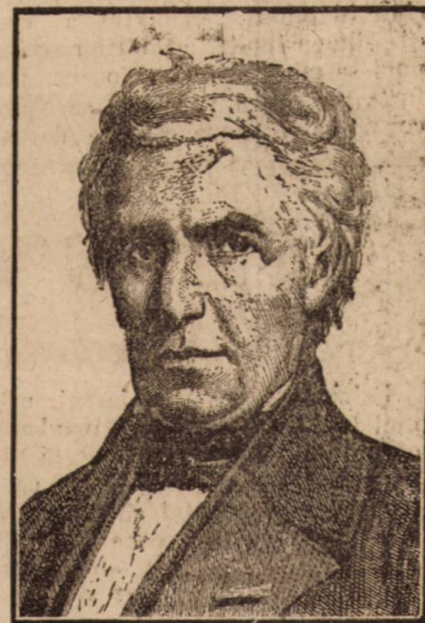
De foarte de vreme el a dat pro-

be de un adânc spirit de observație și de invențiune. Trimes la Paris în 1799 pentru a-și completa studiile, el lucră sub ochii și sub direcția unchiului său, Iosif Montgolfier care era pe atunci membru la Institut și conservator la Muzeu. Studie mai cu deosebire matematicile, fizica, chimia, astronomia și mai presus de toate il cucerii mecanica.

La sfârșitul studiilor, se reîntoarse la Annonay, locul său natal și începu în viață, cu o fabricație de hârtie. Voia să se ocupe cu așa ceva pentru că știindu-se un temperament entusiast și visător, dorea să capete prestanță și stăpânirea necesară în afaceri comerciale, iar pe de alta să-și stabilească odată cu situația financiară și o reputație de om activ și ingenios.

După puțin timp dădu la iveală roțile de apă cu palete curbe, folosite la vapoare și turbine.

La câtă-va vreme apoi, în 1822, propuse a se înlocui barele metalice și lanțurile cu cari se lucrau podurile suspendate, prin cabluri de sârmă, făcute de el, arătând că fierul și oțelul, tras în sârme, are o rezistență dublă decât când e în bare laminate sau forjate, iar pe de altă parte se înlătură munca de a face legăturile reclamate de securitatea barelor și a lanțurilor. Prin invențiunea cablurilor, Séguin mărește siguranța într'un cât. coeficientul de rezistență al cablului are



Marc Séguin

o valoare considerabilă din cauza marelui număr de elemente ce îl compun, în vreme ce barele sau ochiurile de lanț se pot rupe în mod neobicit.

Cablurile sistem Séguin susțin



azi cel mai mare număr de poduri suspendate din Franța, și au fost curând primite în Elveția, Spania, Rusia și mai ales folosite în America pentru construcția celor mai mari poduri suspendate. Dintre cele ce există azi cel mai important, este acel care stabilește o comunicație între New-York și Brooklyn.

Această măreață construcție, este fixată pe patru cabluri de 0.40 metri diametru, cari cântăresc fiecare 735 tone și la cari s'au întrebuitat vre-o șase milioane de metri de sârmă de oțel. Lungimea podului dela Brooklyn este de 1800 metri.

Cu neastâmpărul caracteristic oamenilor ambițioși, Séguin se ocupă pe la 1825, să facă o linie de vapoare între Valența și Lion. În anul următor, luă împreună cu frații săi concesiunea drumului de fer dela Saint Etienne la Roanne.

Cu această activitate, Séguin fu condus pe drumul gloriei.

Exploatând linia ferată ce avea pentru a transporta cărbuni, Séguin, fu izbit de volumul prea mare al cazanului, față de puținul efect ce obținea cu locomotivele ce întrebuinta. În dorința de a mări efectul căldurii asupra apei, Séguin modifică drumul flacărei, obligând-o să treacă în tuburile cari mai înainte serveau să conțină apă.

Grație acestui dispozitiv Séguin realizează o căldare cu apă în tuburi în locul celei dinainte ce avea flacăra în tuburi. Rezultatul a fost că dimensiunile căldărilor celor noi se micșora din ce în ce, iar forța motrice a vaporilor se mări considerabil; noua căldare deveni

universal întrebuintată și cunoscută sub numele de căldarea lui Séguin.

Lucrările lui Marc Séguin îl apropie de Stephenson. Acesta e acel care a dat locomotivei mișcarea, în vreme ce Séguin, este acel ce i-a dat viteza.

La 1485 Academia de Științe îl ales membru al său.

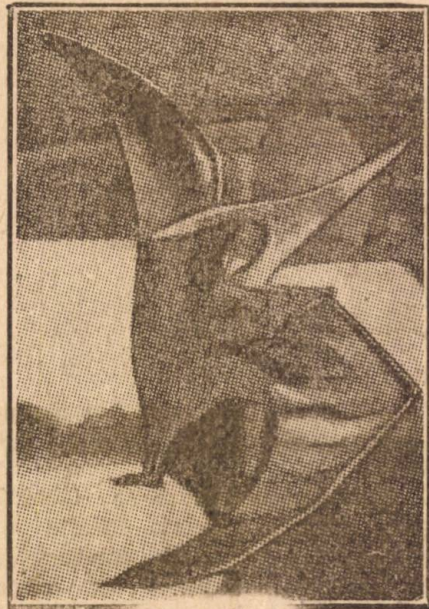
La 25 Februarie 1875, Marc Séguin, se stinse în orașul său natal, Annonay, lăsând în urma sa amintirea unei existențe plină de încredință la muncă pentru generațiile viitoare.

S. Dinescu

## O reptilă înaripată din epoca preistorică

Mulți savanți consideră animalul acesta ca specimenul cel mai ciudat al faunei fosile: o reptilă care avea facultatea de a zbura.

Dinosaurii de categoria aceasta



*Pteranodon*

sunt înglobați sub denumirea de pterosauri. Cuprindeau probabil numeroase specii căci se găsesc unii cari nu erau mai mari de cât o vrabie, în vreme ce alții aveau

mărimea unui Condor. După conformația scheletelor lor, se presupune că aceste ființe străni aveau mai de grabă „parașute” de cât adevărate aripi și că se mulțumeau doar să planeze; cu ocazia aceasta, putem reaminti că există în America și în Malezia, mai multe specii de veritabile zburătoare, cari, când se avântă de pe vârful unui copac, desfășoară între labele lor membrane, cari având rolul de parașută, le permit să cadă în zbor planat pe pământ. Se presupune de asemenea că pterosaurii nu executau zborurile lor planate de cât de-asupra mărilor, întru cât scheletele lor au fost găsite până în prezent pe țărmurile vechilor mări.

Fotografia pe care o reproducem aci este reproducerea sculpturală a unui *pteranodon* cel mai mare pterosaur cunoscut. Animalul acesta înaripat avea un cap foarte mare și un cioc pe cât de lung pe atât de plat.

Proportional cu puterea aripilor, corpul era subțire și tot astfel și oasele.

Pterosaurii n'au nici o rudenie cu adevăratele păsări, deși acestea se coboară direct din reptile.

(Dim III.)

Gh.

### Din gândirile oamenilor mari

## CE E OMUL?

Din „Cugetările lui Blaise Pascal”

Privindu-se pe sine însuși, primul lucru pe care-l vede omul este corpul său, adică acea bucată de materie ce-i este proprie. Iar pentru a înțelege rostul ei, trebuie să o compare cu tot ceace se află atât deasupra cât și dedesubtul lui, așa încât să-i poată recunoaște adevăratele margini.

Să nu se mărginească deci numai să privească cele ce-l înconjoară; să contemple întreaga natură, în înalta și desăvârșita ei măreție: să privească și către strălucitoarea lumină, eternul far al

universului; pământul să nu-i pară decât un punct pierdut în nesfârșitul drum descris de acest astru: și să se înspăimântă când va afla că și acest drum nu e decât un punct prea mic pe lângă cele pe cari aleargă aștrii firmamentului. Iar dacă vederea nu mai poate merge mai departe, imaginația să treacă acest hotar. Marepede va obosi ea, privind și judecând decât natura producând. Tot ceace vedem nu e decât un nimic în mijlocul măreției naturii. Nimic nu ne poate apropia de ade

vărata întindere a spațiului. În zadar ne fortăm imaginația, căci în locul realității lucrurilor, producem numai atomi. *Universul e o sferă înfinită cu centrul pretutindeni și cu marginile nicăieri.* Este una din cele mai mari realizări ale *puterii supreme*. Imaginația ni se sfârșește aci.

Recules în sinea lui, omul trebuie să se judece pe el însuși față de tot ce vede: să se considere un izolat în acest ținut al naturii; și, înțelegând rostul acestui mic locșor unde trăiește, adică lumea vizibilă, să învete să pretuiască pământul, regatele, orașele și pe sine însuși, după adevărata lor valoare. *Ce e omul în infinit?* Cine poate ști? Iar, ca să-i mai aducem încă o minune tot așa de mare, să caute să cerceteze lucru-



# Cancerul radiologistilor, invins!

La 4 Ianuarie trecut d. prof. D'Arsonval făcea Academiei de Științe o comunicare extrem de interesantă privitoare la aplicarea curenților de înaltă frecvență, realizați sub numele de „diabhetino-coagulare“, de către d. prof. Bordier din Lyon. O vindecare foarte recentă — aceea a Dr. Debédât atins de cancer la degete — ilustra foarte limpede noul procedeu, dela care e permis să se aștepte de aci încolo sfârșitul tuturor acestor afecțiuni, uneori mortale, cari lovesc prea adesea pe cei devotați radiologiei. Mai jos expunem geneza acestei descoperiri după explicațiile Prof. D'Arsonval, apoi explicațiile tehnice ale metodei Prof. Bordier și însfârșit faptele vindecării povestite de însuși d. Dr. Debédât.

## Curente de înaltă frecvență și D'Arsonvalizația

S'a dat numele de „d'arsonvalizație“ întrebuințării terapeutice a curenților de înaltă frecvență.

Această denumire a fost propusă în 1899 de către profesorul austriac Moritz Benedikt, din Viena și consacrată oficial de către Congresul Internațional de Physiotherapie, reunit la Berlin în Aprilie 1913.

Denumirea vine deci din afara Franței și constituie un omagiu spontan adus științei franceze de către străinătate.

Ce se înțelege prin curent de înaltă frecvență? — Este un curent alternativ, acela al lămpilor

noastre, care în lor să-și schimbe sensul de 80—110 și-l schimbă de milioane de ori pe secundă.

În therapeutică, un bun curent, care e suficient la toate aplicările, se ranversează de 4—6 milioane ori pe secundă. Dela 1889 la 1893 s'au făcut cunoscute proprietățile sale fiziologice, din cari a luat naștere toate aplicările în medicină.

## D'Arsonvalizarea

Faptele cele mai isbitoare sunt următoarele:

1. *Acești curenți nu sunt simțiți*; ei nu produc nici dureri, nici contractării musculare. Din contră, un curent alternativ ordinar (mică frecvență) trecând prin mâini, produce contracțiuni violente în toți mușchii brațelor și o durere insuportabilă la o intensitate de 5—7 miliamperi. Prelungind aplicarea, s'ar provoca moartea prin oprirea inimii și a respirației. Aceasta este *electrocuțiunea*, care e instantanee dacă intensitatea atinge aproape de 100 miliamperi.

La 1893, prin curentul de înaltă frecvență medicală, s'a putut suporta 3.000 miliamperi în loc de 5, adică de 600 ori mai mult, fără să se simtă nici dureri nici contractări musculare în brațe.

Cornu și Marey, cari fuseseră delegați de către Academia de Științe pentru a controla experiențele au constatat asupra lor înșile acest rezultat.

2°. Dar dacă acest curent nu influențează nici nervii sensitivi, nici nervii motori, el *încălzește*

țesuturile ce traversează, prin efectul Joule, în acelaș mod cum curentul alternativ ordinar încălzește filamentul unei lămpi incandescente, adică proporțional cu pătratul intensității sale.

Iată de ce în împrejurările experienței de mai sus, nu s'a putut suporta de cât câte-va clipe această intensitate de 3000 miliamperi (3 amperi).

Incheietura pumnilor devine curând fierbinte; o căldură numai decât *insuportabilă* se răspândește în brațe, cu atât mai puternică cu cât secțiunea țesutului străbătut de curent e mai slabă.

Mărind intensitatea curentului, sau prelungindu-i durată, s'ar ajunge să se *coacă* membrele străbătute de curent.

Aceasta s'a demonstrat în 1896 cu iepuri a căror membre posterioare se deslipeau în mod spontan de corp după opt sau zece zile după trecerea unui curent intens.

Această amputare se face dela sine aseptică, fără hemoragie și cicatrizarea e rapidă și perfectă.

Acest fapt a fost confirmat în 1901 de către Brodier și Lecomte (Acad. de științe).

Acest curent nu este deci simțit decât prin căldura pe care o dezvoltă pe traiectul său. E ceia ce se chiamă *d'Arsonvalizația diathermică*, sau, mai simplu, *Diathermie*.

Se înțelege ușor că el poate produce arsuri adânci și nebanuite dacă e aplicat la paralitici.

E ceia ce rezultă dintr'un proces

rile cele delicate în tot ceace știe el. Un om de pildă, îi arată în mărimea corpului său particule incomparabil de mici, picioare cu încheeturi, vine și artere în picioare, sânge în vine, apă în acest sânge, picături în această apă, în aceste picături, vapori. Divizând din ce în ce mai mult aceste părți, el își istovește puterile și imaginația și ultimul lucru la care ajunge e tocmai acela al discuției noastre; va crede că a ajuns la extrema micime a naturii. Voesc să-l fac să vadă chiar și aci un alt haos. Voesc să-i descriu nu numai universul vizibil, ci tot ceace va putea fi în stare să priceapă din imensitatea naturii, în cuprinsul unui nevăzut atom. Să vadă aci o infinitate de lumi, fiecare cu cerul ei, cu planetele și pământul său,

în aceeaș proporție cu lumea vizibilă: să vadă pe acel pământ animale, și însfârșit printre ele... în cari va găsi tot ceace au dat ceilalți... fără a înceta să afle și în celelalte acelaș lucru, fără sfârșit și fără încetare. Să se piardă în aceste minuni tot atât de înspăimântătoare prin micimea cât și prin mărimea lor. Căci cine nu se va minuna auzind că corpul său, odinioară imperceptibil în univers, acum imperceptibil în mijlocul totului, este în acelaș timp și un colos, o lume, sau mai bine un tot, alături de ultima micime la care nu se poate ajunge?

Cel ce va înțelege acestea, se va înspăimânta văzându-se ca și atârnat în mijlocul materiei dată lui de natură între cele două haosuri, al infinitului și al neantului,

de cari este deopotrivă de departe. Va tremura la vederea acestor miracole; și cred că schimbându-și curiozitatea în admirație va fi mult mai dispus să le privească în tăcere decât să le cerceteze cu ideea fixă. *Căci în sfârșit ce e omul în natură?* Neantul pe lângă infinit, un tot pe lângă neant, mijlocul dintre nimic și tot? atât de departe de ambele extreme, încât ființa sa nu-i mai aproape de neantul din care a fost scosă de cât de infinitul ei-l va înhiți.

În ordinea lucrurilor ce se pot pricepe, inteligența sa ocupă acelaș loc ca și corpul în întinderea naturii; și în disperarea de a nu putea cunoaște nici începutul nici sfârșitul, el un poate face altceva de cât să prindă o oarecare aparență a lucrurilor. Toate lucrurile



de responsabilitate medicală ple-dat la Nîmes, în 1925, și care a făcut obiectul unei comunicări a Dr. Laquerrière și Delherm la Societatea de Electrotherapie (ședința din 27 Oct. 1925).

O copilă de doi ani, atinsă de paralizie infantilă a brațului stîng și a piciorului drept, fu supusă unei ședințe de diatermie, aplicată pare-se, dela picior la mână. Imediat în urmă, brațul prezintă urme de arsuri, în vreme ce piciorul rămîne neatins; peste patrușprezece zile mai târziu, profesorul Forgues (din Montpellier) chemat la consultare, sfătuiește amputarea la nivelul cotului. La șase zile după această primă operație, a trebuit să se facă o nouă amputare la nivelul articulației umărului. Experții au pus concluzia că medicul întrebuițase rău electrozi.

Cauza e cu totul alta, și după cum au reamintit Lequerrière și Deleherm, experiențele făcute în 1896 asupra iepurilor, dau adevărata explicație a acestui accident.

Concluzie: a se întrebuița în deosebi în asemenea cazuri, una din sondele zise thermo-electrice ce dau temperatura țesuturilor, cum s'a făcut în 1896 serviciul asistentului Dr. Charrin, și la Cochîn în serviciul Dr. Ménard.

Se înțelege, după cele ce preced, că e ușor să furnizezi corpului omenesc (cu ajutorul unui aparat electric foarte simplu) o cantitate de căldură cât vrem de mare, prin d'Arsonvalisația diatermică.

Această căldură are particula-

ritatea că se degaje în chiar sânul țesuturilor celor mai profunde, și nu prin conductibilitate superficială, cum se întâmplă cu o bae caldă; — că poate fi localizată unde vrem și cu o intensitate ca-



Unul din capetele aparatului generator de curent e legat de fotoliul „electric” în timp ce capătul celalt se sfărșește cu un electrod metallic cu care se atinge țesuturile bolnave

pabilă să distrugă țesutul până în ultima sa celulă; — că nimic nu scapă acțiunii sale binefăcătoare ori distructivă după cazuri, contrariu de ceia ce se întâmplă cu thermo-canterul care nu acționează decât la suprafață și pentru care emisiunea de căldură n'are loc în mod practic, decât pe o suprafață foarte redusă.

vin din neant și se îndreaptă către infinit. Cine poate urmări acest drum? Numai autorul acestor minuni, poate să o facă: afară de el, nimeni altul.

Această stare ce ține mijlocul între externe, se găsește în toate însușirile noastre. Simțurile noastre nu pot prinde extremele. Prea mult sgomot ne surzește; o lumină prea vie ne orbește: vederea ne este împedicată de distanțe prea mari sau prea scurte, prea multă plăcere ne supără; nu ne plac prea multe....

Nu simțim nici căldura extremă nici frigul prea mare. Insușirile extreme ne sunt dușmane și nu le putem simți. Nu le simțim ci ne fac să suferim. Spiritul ne este împedicat de o bătrânețe prea adâncă sau o fragedă copilărie: mișcărilor ne sunt turburate de prea multă sau prea puțină hrană; prea multă sau prea puțină

învățătură îndobitocesc. Extremele ca și când nu există pentru noi și nu le putem judeca. Ori ele ne scapă nouă ori noi lor.

Iată deci adevărata noastră stare. Ea ne restrânge conștiințele în margini definite pe cari nu le putem pași, incapabili de a ști tot, și de a nu ști nimic. Ne aflăm în tr'un mediu vast, mereu nesiguri și plutind între neștiință și cunoștință; și dacă vrem să mergem și mai departe, întrebarea ne scapă la fiecare pas. Ea se ascunde și fuge într-o goană eternă; nimic nu o poate opri. Așa e dat omului dela naștere și e tot ce poate fi mai potrivit dorinței noastre. Ardem de dorința de a pătrunde orice, și de a construi un turn ce s'ar înălța la infinit.

Dar întregul edificiu se prăbușește și pământul se deschide până în adâncuri!..

Îa românește de I. Ionescu-Orion

E explicabil de ce țesăturile modificate prin Diatermie se elimină în mod aseptice și total — proprietate prețioasă pentru curățirea tumorilor de orice natură.

Ceva mai mult, acest curent nedând nici o senzație electrică, poate ușor fi împins în cavitățile cele mai adânci, ceea ce explică întrebuițarea lui din ce în ce mai răspândită în urologie, în oto-rhinolaryngologie, etc.

Nu suntem încă decât la începuturile aplicărilor terapeutice ale diatermiei.

Ele sunt așa de numeroase și variate că nu putem face enumerația lor nici sumară în acest articol.

Aceia pe cari chestiunea îi interesează, pot găsi expozitul tehnic complet în raportul regretatului decedat medic Bergonié, și în special în cartea: *Diatermie et Diathermotherapie*, pe care profesorul Bordier din Lyon a publicat-o asupra acestui subiect.

Răspândirea acestor noi metode printre medici a fost lentă. Bergonié a zis: *înalta frecvență a venit prea de vreme pentru o physiotherapie prea tânără.*

Dacă ea a fost așa de încet răspândită, e din pricină că în 1893, nu era distribuție electrică în spitale și fiindcă, pe de altă parte, manipularea ei necesită cunoștințe fizice de cari medicii epocii erau absolut străini, ca să nu zic ostili.

Adaog, ca să termin, că efectele *thermice* ale acestor curenți nu constituiesc, cu toată importanța lor — de cât una din proprietățile lor, după părerea mea, cea mai puțin bogată în consecințe, cum am spus dela început. Dacă, chiar la mare intensitate ei nu influențează nici sensibilitatea conștientă, nici motricitatea, am arătat totuși că ei acționează cu putere asupra circulației, asupra secrețiunilor interne, nutrițiune, etc., prin mijlocirea sistemului nervos simpatic; că ei modifică compoziția coloidelor organice și funcționarea celulelor.

Consider dar, pentru toate aceste envinte, că *înalta frecvență* constituie un agent therapeutic de prim ordin, atât pentru medici cât și pentru chirurși.

Ei trebuiesc să nvețe să se servească de ea; — lucru ușor în aceste vremuri când toată lumea se ocupă mai mult sau mai puțin de T. F. F., — știință ce n'a apărut, de cât șapte sau opt ani după ce se realizase tot materialul servind la înalta frecvență medicală.

(Va urma)

Anar

După „Je sais tout”

□ o □